MANUAL DE SERVICIO

Compresor de Tornillo

AS para tres tipos de voltaje, SIGMA CONTROL BASIC

No.: 9_5722_06USS

KAESER COMPRESSORS

Tabla de contenido

Capítulo – página

1 Referente a Este Documento ..... 1 – 1

1.1 Manejo del Documento ..... 1 – 1
1.2 Documentos Adicionales ..... 1 – 1
1.3 Copyright ..... 1 – 1
1.4 Identificación de Símbolos y Avisos ..... 1 – 1
1.4.1 Avisos de advertencia ..... 1 – 1
1.4.2 Otros avisos y símbolos ..... 1 – 2

2 Especificaciones Técnicas ..... 2 – 3

2.1 Peso ..... 2 – 3
2.2 Temperatura ..... 2 – 4
2.3 Condiciones Ambientales ..... 2 – 4
2.4 Presión ..... 2 – 4
2.5 Entrega de Aire Libre (CAUDAL) ..... 2 – 5
2.6 Nivel de ruido generado por la presión ..... 2 – 5
2.7 Motores y capacidad de potencia ..... 2 – 5
2.7.1 Motor del compresor ..... 2 – 5
2.8 Aceite refrigerante ..... 2 – 6
2.8.1 Información General ..... 2 – 6
2.8.2 Volumen de aceite refrigerante ..... 2 – 7
2.9 Conexiones eléctricas ..... 2 – 7
2.9.1 Suministro de energía eléctrica ..... 2 – 7
2.9.2 Especificaciones del suministro eléctrico ..... 2 – 8

3 Seguridad y Responsabilidad ..... 3 – 10

3.1 Uso Específico ..... 3 – 10
3.2 Uso No Prescrito ..... 3 – 10
3.3 Responsabilidades del Usuario: ..... 3 – 10
3.3.1 Personal calificado ..... 3 – 11
3.3.2 Cíñase al programa de inspección y a las normas de prevención de accidentes. ..... 3 – 11
3.4 Peligros ..... 3 – 11
3.4.1 Reconocimiento de las fuentes de peligro ..... 3 – 11
3.4.2 Funcionamiento seguro del equipo ..... 3 – 13
3.4.3 Organización ..... 3 – 15
3.4.4 Zonas peligrosas ..... 3 – 15
3.5 Dispositivos de seguridad ..... 3 – 15
3.6 Señales de Seguridad ..... 3 – 16
3.7 Emergencia ..... 3 – 18
3.7.1 Extinción de incendios ..... 3 – 18
3.7.2 Aceite refrigerante ..... 3 – 18
3.8 Protección ambiental ..... 3 – 19
3.9 Garantía ..... 3 – 19

Capítulo – página

4 Diseño y Funcionamiento ..... 4 – 20

4.1 Generalidades del Equipo ..... 4 – 20
4.1.1 Tablero eléctrico ..... 4 – 20
4.1.2 Funcionamiento ..... 4 – 21
4.1.3 Contactos Secos (sin voltaje) ..... 4 – 22
4.2 Opciones ..... 4 – 23
4.2.1 Montajes del equipo (opción H1) ..... 4 – 23
4.3 Modos Operativos y Modos de Control ..... 4 – 23
4.3.1 Modos operativos ..... 4 – 23
4.3.2 Operación del controlador ..... 4 – 23
4.3.3 Modos de control ..... 4 – 23
4.3.4 Control por Modulación (opción C1) ..... 4 – 24
4.4 Dispositivos de Seguridad ..... 4 – 24
4.5 Teclas de Funciones e Indicadores SIGMA CONTROL BASIC ..... 4 – 25
4.6 Descripción del Funcionamiento SIGMA CONTROL BASIC ..... 4 – 27
4.6.1 Diagrama del campo de visualización (Pantalla, ítem 12, Fig. 9) ..... 4 – 27
4.6.2 Visualización de parámetros ..... 4 – 27
4.6.3 Configuración de los parámetros ..... 4 – 29
4.6.4 Aceptación de los mensajes de alarma y de mantenimiento ..... 4 – 30

5 Instalación y Condiciones Operativas ..... 5 – 32

5.1 Entorno de instalación ..... 5 – 32
5.2 Condiciones de Instalación ..... 5 – 32
5.2.1 Sitio de instalación y espacio requerido ..... 5 – 32
5.2.2 Ventilación ..... 5 – 33
5.2.3 Forma como opera un sistema de aire comprimido ..... 5 – 34

6 Instalación ..... 6 – 35

6.1 Disposiciones de Seguridad ..... 6 – 35
6.2 Informe sobre Daños de Transporte ..... 6 – 35
6.3 Instalación de las Conexiones de Aire Comprimido ..... 6 – 35
6.4 Conexión Eléctrica ..... 6 – 36
6.4.1 Cambio de voltaje de la línea principal ..... 6 – 36
6.5 Opciones ..... 6 – 40
6.5.1 Montaje (opción H1) ..... 6 – 40

7 Arranque Inicial ..... 7 – 41

7.1 Disposiciones de Seguridad ..... 7 – 41
7.2 Antes de Cada Arranque Inicial ..... 7 – 41
7.3 Control de las condiciones del montaje y funcionamiento ..... 7 – 42
7.4 Configuración del térmico de protección del motor ..... 7 – 42
7.5 Vierta aceite refrigerante dentro de la unidad compresora. ..... 7 – 43
7.6 Verificación del Sentido de Giro ..... 7 – 43
7.7 Revise el interruptor de seguridad ..... 7 – 43
7.8 Arranque Inicial ..... 7 – 44
7.9 Ajuste de la Presión de la Red ..... 7 – 45

Capítulo – página

8 Funcionamiento . . . . . 8 – 46

8.1 Procedimiento para encender y apagar el equipo . . . . . 8 – 46
8.1.1 Proceso de encendido . . . . . 8 – 46
8.1.2 Rearranque automático . . . . . 8 – 47
8.1.3 Proceso de apagado . . . . . 8 – 47
8.2 Proceso de Apagado y Reencendido en Caso de Emergencia . . . . . 8 – 47
8.3 Aceptación y Restauración de los Mensajes de Alarma y Mantenimiento . . . . 8 – 48
8.3.1 Reajuste de mensajes de alarma (avería) . . . . . 8 – 48

9 Reconocimiento Rectificación de Fallas . . . . . 9 – 49

9.1 Alarmas – Mensajes de avería en el controlador (equipo apagado) . . . . . 9 – 49
9.2 Mensajes de mantenimiento en el controlador (led amarillo encendido) . . . . 9 – 50
9.3 Diversos tipos de averías . . . . . 9 – 51

10 Mantenimiento . . . . . 10 – 53

10.1 Disposiciones de Seguridad . . . . . 10 – 53
10.2 Plan de Mantenimiento . . . . . 10 – 54
10.2.1 Reprograme los contadores de horas de mantenimiento. . . . . 10 – 54
10.2.2 Labores regulares de mantenimiento . . . . . 10 – 55
10.2.3 Intervalos de cambio de aceite . . . . . 10 – 56
10.2.4 Labores Regulares de Servicio . . . . . 10 – 57
10.3 Mantenimiento del Postenfriador . . . . . 10 – 58
10.4 Mantenimiento del manto filtrante (tablero eléctrico) . . . . . 10 – 59
10.5 Limpieza o cambio del filtro de aire . . . . . 10 – 60
10.6 Mantenimiento del motor eléctrico . . . . . 10 – 61
10.7 Mantenimiento de las Correas de Transmisión . . . . . 10 – 61
10.7.1 Revise las correas y su grado de tensión . . . . . 10 – 61
10.7.2 Cambio de las correas de transmisión . . . . . 10 – 62
10.8 Revisión de la Válvula de Alivio/Seguridad . . . . . 10 – 62
10.9 Venteo Manual del Equipo . . . . . 10 – 63
10.10 Revise y Adición el Aceite Refrigerante . . . . . 10 – 65
10.10.1 Verifique el nivel de aceite. . . . . 10 – 65
10.10.2 Llenado del aceite de enfriamiento . . . . . 10 – 65
10.11 Cambie el Aceite Refrigerante . . . . . 10 – 67
10.12 Mantenimiento del filtro de aceite . . . . . 10 – 71
10.13 Cambio del cartucho separador de aceite . . . . . 10 – 72
10.14 Mantenimiento de Conexión . . . . . 10 – 74

11 Repuestos, Piezas de Recambio, Materiales de Mantenimiento . . . 11 – 75

11.1 Preste atención a la placa de identificación . . . . . 11 – 75
11.2 Solicitud de Materiales de Mantenimiento y Piezas de Recambio . . . . . 11 – 75
11.3 Contrato de Mantenimiento . . . . . 11 – 75
11.4 Direcciones de las Agencias de Servicio . . . . . 11 – 76
11.5 Repuestos para Reparación y Mantenimiento . . . . . 11 – 76

Tabla de contenido

Capítulo – página

12 Puesta fuera de servicio, Almacenamiento y Transporte ..... 12 – 82

12.1 Puesta fuera de servicio ..... 12 – 82
12.2 Embalaje ..... 12 – 82
12.3 Almacenamiento ..... 12 – 82
12.4 Transporte ..... 12 – 83
12.4.1 Disposiciones de Seguridad ..... 12 – 83
12.4.2 Montacargas ..... 12 – 83
12.4.3 Vigas transversales ..... 12 – 83
12.5 Eliminación/disposición ..... 12 – 84

13 Anexos ..... 13 – 85

13.1 Diagramas e Ilustraciones ..... 13 – 85
13.1.1 Diagrama de flujo de tubería e instrumentos (diagramas T&I) ..... 13 – 85
13.1.2 Diagrama de flujo de tubería e instrumentos (opción C1) ..... 13 – 91
13.1.3 Ilustración Dimensional ..... 13 – 97
13.1.4 Diagrama eléctrico ..... 13 – 100

Lista de Ilustraciones

Capítulo – página

Fig. 1 Máxima humedad relativa . . . . . 2 – 4
Fig. 2 Circuito trifásico tipo estrella (Y) de cuatro cables y conexión neutra aterrizada . . . . . 2 – 8
Fig. 3 Circuito trifásico tipo estrella (Y) de tres cables y conexión neutra aterrizada . 2 – 8
Fig. 4 Position of safety signs . . . . . 3 – 18
Fig. 5 Generalidades del encerramiento . . . . . 4 – 20
Fig. 6 Generalidades del equipo . . . . . 4 – 21
Fig. 7 Montajes del equipo . . . . . 4 – 23
Fig. 8 Teclas . . . . . 4 – 25
Fig. 9 Indicadores . . . . . 4 – 26
Fig. 10 Diagrama de visualización (Pantalla) . . . . . 4 – 27
Fig. 11 Recomendaciones de instalación, dimensiones [”] . . . . . 5 – 33
Fig. 12 Conexión de Aire Comprimido . . . . . 6 – 36
Fig. 13 Caja de terminales del motor de accionamiento . . . . . 6 – 37
Fig. 14 Caja de terminales del motor del ventilador . . . . . 6 – 37
Fig. 15 Tablero eléctrico: térmico de protección . . . . . 6 – 38
Fig. 16 Tablero eléctrico: transformador de control . . . . . 6 – 38
Fig. 17 Conexión del transformador . . . . . 6 – 39
Fig. 18 Conexión del interruptor de protección del motor . . . . . 6 – 39
Fig. 19 Puerto de llenado de aceite en la válvula de admisión . . . . . 7 – 43
Fig. 20 Posición del interruptor de seguridad . . . . . 7 – 44
Fig. 21 Procedimiento para encender y apagar el equipo . . . . . 8 – 46
Fig. 22 Proceso de apagado en caso de emergencia . . . . . 8 – 47
Fig. 23 Aceptación y restauración de los mensajes de alarma y de mantenimiento . . . 8 – 48
Fig. 24 Manto filtrante del postenfriador . . . . . 10 – 58
Fig. 25 Rejilla de ventilación del tablero eléctrico . . . . . 10 – 59
Fig. 26 Mantenimiento del filtro de aire. . . . . 10 – 60
Fig. 27 Mantenimiento de las Correas de Transmisión . . . . . 10 – 61
Fig. 28 Despresurice (ventee) el equipo. . . . . 10 – 64
Fig. 29 Verifique el nivel del aceite. . . . . 10 – 65
Fig. 30 Llenado del aceite de enfriamiento . . . . . 10 – 66
Fig. 31 Cambio del Aceite en el Tanque Separador de Aceite . . . . . 10 – 68
Fig. 32 Cambio del Aceite Refrigerante . . . . . 10 – 70
Fig. 33 Cambie el filtro de aceite . . . . . 10 – 71
Fig. 34 Cambio del cartucho separador de aceite . . . . . 10 – 73
Fig. 35 Transporte con montacargas . . . . . 12 – 83
Fig. 36 Transporte con grúa . . . . . 12 – 84

Lista de Tablas

Capítulo – página

Tabla 1 Placa de identificación . . . . . 2 – 3
Tabla 2 Opciones . . . . . 2 – 3
Tabla 3 Peso del equipo . . . . . 2 – 3
Tabla 4 Temperaturas del equipo . . . . . 2 – 4
Tabla 5 Condiciones Ambientales . . . . . 2 – 4
Tabla 6 Ajuste de la válvula de alivio / seguridad . . . . . 2 – 5
Tabla 7 CAUDAL . . . . . 2 – 5
Tabla 8 Nivel de ruido generado por la presión . . . . . 2 – 5
Tabla 9 Datos sobre el motor del compresor . . . . . 2 – 5
Tabla 10 Velocidad nominal . . . . . 2 – 5
Tabla 11 Volumen de aceite refrigerante . . . . . 2 – 7
Tabla 12 Suministro de 208V/3/60Hz . . . . . 2 – 8
Tabla 13 Suministro de 230V/3/60Hz . . . . . 2 – 8
Tabla 14 Suministro de 460V/3/60Hz . . . . . 2 – 9
Tabla 15 Zonas peligrosas . . . . . 3 – 15
Tabla 16 Señales de seguridad . . . . . 3 – 17
Tabla 17 Botones . . . . . 4 – 25
Tabla 18 Pantalla . . . . . 4 – 26
Tabla 19 Diagrama de visualización (Pantalla) . . . . . 4 – 27
Tabla 20 Parámetros . . . . . 4 – 28
Tabla 21 Alarmas . . . . . 4 – 30
Tabla 22 Mensajes de mantenimiento . . . . . 4 – 31
Tabla 23 Ventilación . . . . . 5 – 33
Tabla 24 Seleción voltaje . . . . . 6 – 36
Tabla 25 Configuración del térmico de protección. . . . . 6 – 38
Tabla 26 Motor protection switch settings . . . . . 6 – 40
Tabla 27 Lista de control condiciones para el montaje . . . . . 7 – 42
Tabla 28 Mensajes de Alarma y Medidas para Rectificarlos en el SIGMA CONTROL BASIC . . . . . 9 – 50
Tabla 29 Mensajes de Mantenimiento y Medidas para Rectificarlos en el SIGMA CONTROL BASIC . 9 – 50
Tabla 30 Diversos tipos de eventos (averías) . . . . . 9 – 52
Tabla 31 Labores regulares de mantenimiento . . . . . 10 – 55
Tabla 32 Frecuencia a la que debe hacerse el cambio de aceite . . . . . 10 – 56
Tabla 33 Frecuencia a la que deben cambiarse los lubricantes especiales . . . . . 10 – 56
Tabla 34 Intervalos para labores regulares de servicio . . . . . 10 – 57
Tabla 35 Registro de mantenimiento . . . . . 10 – 74
Tabla 36 Piezas de mantenimiento del equipo . . . . . 11 – 75

1 Referente a Este Documento

1.1 Manejo del Documento

El manual de servicio hace parte del equipo.

☞ Mantenga el manual de servicio en un lugar seguro durante toda la vida útil del equipo.

☞ Entregue el manual de servicio al próximo dueño/usuario del equipo.

☞ Asegúrese de registrar en el manual de servicio todas las reparaciones realizadas al equipo.

☞ Ingrese los datos de la placa de identificación del equipo en la tabla que se encuentra en el capítulo 2 ”Especificaciones Técnicas”.

1.2 Documentos Adicionales

Además de este Manual de Servicio, hay otros documentos destinados a asistir la operación segura del equipo:

- certificado de aceptación / instrucciones operativas del recipiente de presión

☞ Verifique que todos los documentos estén completos y acate las instrucciones contenidas en los mismos.

Los documentos faltantes pueden solicitarse a KAESER.
Cite siempre los datos de la placa de identificación.

1.3 Copyright

Este manual de servicio está protegido por las leyes Copyright (Derechos de Autor). Por favor, contacte a KAESER si tiene alguna inquietud respecto al uso y la copia de este documento. Le ayudaremos con gusto en el uso apropiado de la información.

1.4 Identificación de Símbolos y Avisos

1.4.1 Avisos de advertencia

A continuación citamos el tipo y la fuente del peligro.

PELIGRO Consecuencias que acarrea ignorar los avisos de advertencia.
La palabra ’PELIGRO’ significa que ignorar el aviso de advertencia puede ocasionar lesiones graves o letales.

☞ Encuentre a continuación las medidas para protegerse del peligro.

☞ Lea siempre los avisos de advertencia, y cúmplalos.

Niveles de peligro

Los avisos contemplan tres niveles de riesgo, designados por la palabra que se encuentra debajo del símbolo dado.

Palabra de identificación	Significado	Consecuencias del desacatamiento
PELIGRO	Advierte acerca de un peligro inminente	Puede ocasionar lesiones serias o letales
ADVERTENCIA	Advierte acerca de un peligro o una amenaza potencial	Puede ocasionar lesiones graves o letales, así como serios daños al equipo
PRECAUCIÓN	Advierte acerca de una situación posiblemente peligrosa	Puede ocasionar lesiones menores, y leves daños al equipo

1.4.2 Otros avisos y símbolos

☞ Este símbolo indica que se debe realizar una tarea.

Este símbolo identifica las medidas de protección ambiental.

Este símbolo se refiere a información importante en particular.

2 Especificaciones Técnicas

Encuentre en la placa de identificación la designación del modelo e información técnica importante. La placa de identificación se encuentra en la parte externa del equipo:

- encima del intercambiador, o
- en la parte posterior del equipo.

☞ Ingrese aquí, por favor, los datos de la placa de identificación:

Modelo	
No. de parte:	
Año	
No. de serie	
psig	
cfm	
Voltaje	
Hz/RPM	
Unidad APC	
Fases	
HP	
Diagrama Eléctrico	
PARA MANTENIMIENTO, CITE POR FAVOR EL NÚMERO DEL EQUIPO	

Tabla 1 Placa de identificación

Un resumen de las opciones le ayuda a relacionar la información del manual de servicio con su equipo.
Ingrese, por favor, los detalles y las opciones.

Opción	**Código**	**Existente**
Montaje del equipo	H1	
Control por modulación	C1	
Suministro eléctrico para el transformador del secador refrigerativo	T2	
Secador refrigerativo	T3	

Tabla 2 Opciones

2.1 Peso

Corresponde al peso máximo del equipo. El peso total de un equipo en particular depende de los accesorios que lo acompañen.

	AS 20	**AS 25**	**AS 30**
Peso [lbs]	860	893	926

Tabla 3 Peso del equipo

2.2 Temperatura

	AS 20	AS 25	AS 30
Temperatura mínima de conexión [˚F]	40	40	40
Típica temperatura final de compresión durante la operación [˚F]	167 – 200	167 – 200	167 – 200
Máx. temp. final de compresión (apagado automático) [˚F]	230	230	230

Tabla 4 Temperaturas del equipo

2.3 Condiciones Ambientales

	AS 20	AS 25	AS 30
Máxima elevación [ft]	3000	3000	3000
Temperatura ambiente [˚F]	40 – 115	40 – 115	40 – 115
Temperatura del aire de admisión / aire de enfriamiento [˚F]	40 – 115	40 – 115	40 – 115
Máxima humedad relativa del aire de admisión	ver Fig. 1	ver Fig. 1	ver Fig. 1

* Aumente el grado de elevación permitida, sólo después de consultar al fabricante

Tabla 5 Condiciones Ambientales

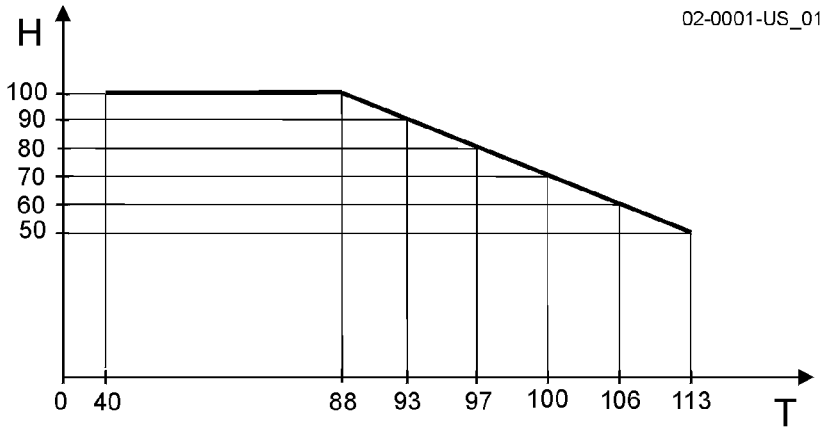


Fig. 1 Máxima humedad relativa

T Temperatura del aire de admisión [˚F]
H Máxima humedad relativa [%]

2.4 Presión

Máxima presión de trabajo: vea la placa de identificación

Ajuste de los puntos máximo y mínimo de la válvula de alivio / seguridad [psig]

Máxima presión de trabajo [psig]	AS 20	AS 25	AS 30
125	155	155	155
160	230	230	230
217	230	230	230

Tabla 6 Ajuste de la válvula de alivio / seguridad

2.5 Entrega de Aire Libre (CAUDAL)

CAUDAL [cfm]

Máxima presión de trabajo [psig]	AS 20	AS 25	AS 30
125	92	111	124
160	77	94	104
217	58	72	83

Tabla 7 CAUDAL

2.6 Nivel de ruido generado por la presión

Condiciones operativas

- en carga a velocidad nominal, caudal nominal y presión nominal.

Condiciones estimadas:

- Estimación en campo abierto según la norma CAGI/PNEUROP PN8 NTC 2.3 a un 1 m de distancia

	AS 20	AS 25	AS 30
Nivel de ruido generado por la presión [dB(A)]	67	69	71

Tabla 8 Nivel de ruido generado por la presión

2.7 Motores y capacidad de potencia

2.7.1 Motor del compresor

	AS 20	AS 25	AS 30
Potencia nominal [hp]	20	25	30
Protección de encerramiento	TEFC	TEFC	TEFC

Tabla 9 Datos sobre el motor del compresor

Velocidad nominal [rpm]

presión de trabajo [psig]	AS 20	AS 25	AS 30
125	3540	3550	3555
160	3540	3550	3555
217	3540	3550	3555

Tabla 10 Velocidad nominal

2.8 Aceite refrigerante

Orden de pedido: encuentre en el capítulo 11 información concerniente a 'Piezas de Repuesto, Materiales Consumibles, Servicio'.

La lubricación de un compresor de aire es un factor esencial que garantiza la confiabilidad operativa del equipo. Es posible que el aceite del compresor contenga residuos de carburo y barniz. Dichos residuos forman depósitos que obstruyen el flujo del aceite y hacen que las piezas movibles del equipo se desgasten en exceso y por ende, terminen dañándose. La contaminación del aceite puede dar lugar a la formación de ácidos que ocasionan un alto grado de corrosión interna. La humedad del aire puede condensarse, reduciendo las propiedades lubricantes del aceite.

El aceite no se limita simplemente a lubricar el compresor de tornillo rotativo. Durante el proceso de compresión, el aceite actúa como sello hermético de la unidad compresora, a fin de garantizar la máxima eficiencia del equipo. El aceite absorbe asimismo gran parte del calor producido durante el proceso de compresión, con el propósito de enfriar la unidad compresora y reducir la temperatura del aire comprimido. No basta que el aceite refrigerante lubrique adecuadamente el compresor, además debe resistir los efectos del calor, la presión y los contaminantes presentes en todo compresor de aire.

2.8.1 Información General

Los aceites sintéticos KAESER deben almacenarse en un lugar cubierto para impedir su contaminación. No reutilice los recipientes en los que viene envasado el aceite. Una vez vaciados, envíelos a una empresa recicladora que se encargue de reacondicionarlos.

Aunque el aceite sintético KAESER no es altamente inflamable, puede llegar a carburar. A pesar de ser menos inflamables que otros aceites de tipo mineral con el mismo grado de viscosidad, los lubricantes sintéticos de KAESER no pueden clasificarse como resistentes al fuego. Estos aceites sintéticos alcanzan su punto de ignición por encima de los 460 ˚F. En vista de que el usuario tiene absoluto control sobre las condiciones del aceite, es él quien asume toda la responsabilidad, tomando las medidas pertinentes al momento de usarlo.

Solicite al distribuidor autorizado KAESER de su ciudad los catálogos que describen las medidas de seguridad que deben tomarse con cada uno de estos aceites.

Sin importar el tipo o la referencia que elija, recuerde que los aceites Sigma de KAESER tienen la virtud de separarse fácilmente del agua. En caso de que la humedad se condense, ésta puede eliminarse sin el menor problema. Deje el compresor en reposo por un instante para que la humedad condensada pueda drenarse y circular en dirección al tanque separador, en cuyo fondo se acumula. Vea en el capítulo 10.11 el procedimiento adecuado para drenar el equipo.

KAESER ofrece una amplia variedad de aceites, formulados especialmente para dar cumplimiento a estas exigencias. Ya que además de sus excelentes propiedades lubricantes, estos aceites se destacan por su larga duración y sus extraordinarias propiedades desemulsificantes (capacidad para separarse del agua).

ACEITES SEMI SINTÉTICOS DE LA SERIE M

- Los lubricantes Sigma de la serie M son aceites refrigerantes elaborados a base de petróleo de la más alta calidad. El aceite M–460 se prepara especialmente para garantizar el desempeño confiable y seguro de los compresores de tornillo rotativo KAESER.

ACEITES SINTÉTICOS DE LA SERIE S

- Los aceites SIGMA de la serie S se obtienen a partir de una fórmula que combina los más avanzados lubricantes sintéticos. El componente básico de estos aceites 'sintéticos' es petróleo de excelsa calidad. Luego de ser refinados, se procesan y purifican hasta obtener aceites con una estructura molecular consistente. Enseguida, se mezclan cuidadosamente a fin de obtener aceites extraordinariamente consistentes con propiedades inigualables. Los aceites sintéticos SIGMA tienen todas las ventajas tanto de los lubricantes a base de polialfaolefina (PAO) como de los aceites biodiesel.
- Se recomienda aplicar aceite S–460 a aquellos compresores que operen en lugares con una temperatura ambiente de 40 ˚F a 105 ˚F.

LUBRICANTES KAESER ESPECIALES

- El aceite S–680 se puede emplear cuando la temperatura ambiente se encuentre por lo general entre 70 ˚F y 105 ˚F.
- El aceite sintético FG–460 hidrocarburado de grado alimenticio está diseñado para emplearse en compresores de tornillo rotativo, en aquellas aplicaciones donde los alimentos pueden entrar en contacto con el aire de descarga durante su procesamiento. Este aceite cumple con los requerimientos que dicta la FDA (Food and Drug Administration) en la norma 21 CFR §178.3570, y cuenta con la aprobación H–1 del USDA (US Department of Agriculture), al igual que con la certificación de la NSF (National Science Foundation). El aceite FG–460 cuenta con la aprobación para emplearse en labores de enlatado, empaque de productos alimenticios, procesamiento de carne y pollo, así como en otras aplicaciones donde el aire puede entrar incidentalmente en contacto con los alimentos.

2.8.2 Volumen de aceite refrigerante

	AS 20	AS 25	AS 30
Carga total [gal]	2.9	2.9	2.9
Volumen de llenado [gal] (mínimo – máximo)	0.5	0.5	0.5

Tabla 11 Volumen de aceite refrigerante

2.9 Conexiones eléctricas

Vea en el capítulo 13.1.4 los diagramas eléctricos.

2.9.1 Suministro de energía eléctrica

El equipo está diseñado para operar con un suministro eléctrico que cumpla con la norma 670 del Código NEC (National Electric Code) que cita específicamente el parágrafo 79, sección 5.7 de la NFPA (National Fire Protection Association). En caso de no contar con una configuración específica, es preciso que el usuario se adhiera fielmente a las estipulaciones que dicta esta norma. Consulte al fabricante acerca de cualquier otro suministro eléctrico específico.

Trifásico

NO conecte el equipo a ninguna fuente de corriente asimétrica. NO lo conecte TAMPOCO a circuitos trifásicos, sean de tipo triángulo (abiertos) o de tipo estrella, cuya conexión neutra no se encuentre aterrizada.

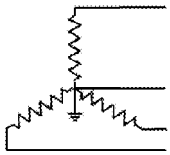


Fig. 2 Circuito trifásico tipo estrella (Y) de cuatro cables y conexión neutra aterrizada

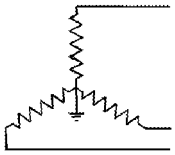


Fig. 3 Circuito trifásico tipo estrella (Y) de tres cables y conexión neutra aterrizada

Para operar el equipo es necesario conectar a la fuente trifásica un transformador simétrico con una salida tipo estrella, como la que se observa en las figuras 2 y 3.
En una fuente trifásica simétrica los ángulos y los voltajes son completamente iguales.

Ningún otro tipo de suministro eléctrico es adecuado. Consulte, por favor, a su distribuidor KAESER autorizado acerca de otras opciones.

2.9.2 Especificaciones del suministro eléctrico

Los siguientes cables aislados multifilares de alma de cobre cumplen con la norma 2002 NEC 310–15, tabla 310–16 para 40 ˚C de temperatura ambiente.

Si otras condiciones locales imperan, como por ejemplo la alta temperatura, se debe revisar la sección transversal del cable y ajustarla de acuerdo a la norma 2002 NEC 110–14©, 220–3, 310–15, Tablas 310–16, 430–6, 430–22, 430–24, y a las demás regulaciones de aplicación local.

Los fusibles, tanto de acción inmediata como de retardo, deben elegirse de acuerdo a la norma 2002 NEC 240–6, 430–52 y a las tablas 430–52, 430–148 y 430–150 que se citan allí.

Sugerimos enfáticamente emplear un conductor de cobre por separado para conectar el POLO A TIERRA.
El código NEC indica en la Tabla 250.122 la ”medida mínima”, no obstante recomendamos emplear un conductor polo a tierra con un calibre igual al de los cables eléctricos, si así lo permiten los códigos de aplicación local.

208V de potencia nominal ±10%, 3–f, 60Hz

	AS 20	AS 25	AS 30
Prefusible [A]	90	100	110
Suministro	4x AWG 2	4x AWG 1	4x AWG 1*
Consumo [A]	58	70	82

* 75˚C

Tabla 12 Suministro de 208V/3/60Hz

230V de potencia nominal ±10%, 3–f, 60Hz

	AS 20	AS 25	AS 30
Prefusible [A]	80	90	110
Suministro	4x AWG 3	4x AWG 1	4x AWG 1/0
Consumo [A]	54	66	74

Tabla 13 Suministro de 230V/3/60Hz

460V de potencia nominal ±10%, 3 – f, 60Hz

	AS 20	AS 25	AS 30
Prefusible [A]	40	45	50
Suministro	4x AWG 6	4x AWG 6	4x AWG 4
Consumo [A]	27	33	37

Tabla 14 Suministro de 460V/3/60Hz

3 Seguridad y Responsabilidad

PELIGRO

Hacer caso omiso de estas instrucciones puede ocasionar serias lesiones.

☞ Lea detenidamente el manual de servicio y preste atención a sus indicaciones de seguridad al momento de operar el equipo.

El equipo se ha fabricado conforme a los últimos estándares tecnológicos y a normas de seguridad ampliamente reconocidas. No obstante, hay peligros que pueden surgir durante su operación:

- El operario o terceros pueden sufrir fracturas o lesiones letales
- Deterioro del equipo y de la propiedad.

☞ Opere este equipo sólo si está en perfectas condiciones técnicas, y déle únicamente el uso para el cual se ha diseñado. Observe todas las medidas de seguridad y las instrucciones del manual de servicio.

☞ Rectifique (haga rectificar) de inmediato cualquier avería que pueda perjudicar la seguridad del equipo.

3.1 Uso Específico

- Este equipo se ha fabricado con el único propósito de generar aire comprimido para aplicaciones industriales. Cualquier otro uso se considera incorrecto. El fabricante no se responsabiliza por ningún daño causado por la aplicación o el uso indebidos de este equipo. El usuario será el único que asuma el riesgo que se derive de dicho uso inadecuado.
- El uso adecuado también contempla seguir fielmente las instrucciones del manual.

☞ Opere el equipo únicamente dentro de sus límites de desempeño y bajo las condiciones ambientales permitidas.

3.2 Uso No Prescrito

☞ Nunca dirija el aire comprimido hacia personas o animales.

☞ No use aire comprimido sin tratar en aplicaciones respiratorias.

☞ No use aire comprimido sin tratar en aplicaciones donde éste pueda entrar en contacto con comestibles.

☞ El aire refrigerante, caliente después de circular por el equipo, se puede usar como medio de calefacción, pero sólo si no representa ningún tipo de riesgo para la salud de los seres humanos o de los animales. Si es necesario, someta a tratamiento el aire refrigerante aclimatado para volverlo inofensivo.

☞ No permita que ingresen al equipo sustancias ácidas, tóxicas o inflamables provenientes de vapores o gases explosivos.

☞ No opere el equipo en zonas donde sea necesario tomar medidas específicas de protección en materia de explosiones.

3.3 Responsabilidades del Usuario:

Observe las normas legales y reconocidas

Observe las normas legales y reconocidas oficialmente durante la instalación, la operación y el mantenimiento del equipo.

Ellas contemplan, por ejemplo, las normas europeas de aplicación local y/o la legislación nacional concerniente a las normas de seguridad industrial y prevención de accidentes.

3.3.1 Personal calificado

Asegúrese de que el personal encargado de la operación, instalación y mantenimiento del equipo sea calificado y cuente con la autorización para realizar dichas labores.

Estas personas son las que, por su entrenamiento, dominio y experiencia, así como por su conocimiento acerca de las condiciones imperantes, pueden evaluar las labores a realizar y reconocer los peligros que puedan surgir.

Personal operativo

Personal operativo autorizado:

- debe ser adulto,
- debe estar familiarizado con las instrucciones e ilustraciones correspondientes a la operación del equipo, que aparecen en el manual de servicio,
- debe haber recibido el entrenamiento adecuado y la autorización pertinente para operar los dispositivos eléctricos y neumáticos del equipo,
- en el caso de equipos con secador refrigerativo, deben tener el entrenamiento y la experticia para operar de forma segura dispositivos refrigerativos.

Personal de instalación y mantenimiento

Personal autorizado de instalación y mantenimiento:

- debe ser adulto,
- debe haber leído las instrucciones del manual de servicio, estar familiarizado con las normas de seguridad, y observarlas durante la instalación y el mantenimiento.
- debe conocer por completo los conceptos y las normas de seguridad que rigen las prácticas eléctricas y las técnicas para generar aire comprimido,
- en el caso de equipos con secador refrigerativo, debe estar familiarizado con los conceptos y las normas de seguridad que rigen los componentes refrigerativos,
- debe estar en capacidad de reconocer los peligros que puedan desprenderse de los dispositivos eléctricos y neumáticos, y de tomar las medidas que salvaguarden la vida y la propiedad,
- en el caso de equipos con secador refrigerativo, debe estar en capacidad de reconocer los peligros que puedan derivarse de los dispositivos refrigerativos, y de tomar las medidas que salvaguarden la vida y la propiedad,
- debe haber recibido la capacitación adecuada y la autorización para realizar de forma segura la instalación y el mantenimiento de estos equipos.

3.3.2 Cíñase al programa de inspección y a las normas de prevención de accidentes.

La óptima operación de este equipo está sujeta al programa local de inspección.

3.4 Peligros

En este capítulo se brindan instrucciones generales de seguridad para tratar los peligros que puedan presentarse.

Este manual de servicio ofrece instrucciones especiales de seguridad al inicio de cada capítulo o antes de presentar las indicaciones de manejo.

3.4.1 Reconocimiento de las fuentes de peligro

Aquí se encuentran los diversos tipos de peligros que pueden surgir con relación a la operación del equipo.

Electricidad

☞ Asígnele sólo a un electricista experto, o a una persona capacitada que esté bajo la supervisión de un experto, trabajar en los componentes eléctricos conforme a las normas de ingeniería eléctrica.

- ☞ Antes del arranque inicial, asegúrese de que el dispositivo de protección contra choque eléctrico o contacto indirecto con el equipo esté debidamente instalado y revisado.
- ☞ Aísle todas las fases de la fuente principal de energía.
- ☞ Verifique que el equipo esté desenergizado.
- ☞ Desconecte todas las fuentes externas de suministro eléctrico.
  Estas fuentes pueden alimentarse por un contacto libre de voltaje (seco) o por el calentamiento de los equipos eléctricos, por ejemplo.
- ☞ Use fusibles apropiados para la potencia del equipo.
- ☞ Verifique con regularidad que todas las conexiones eléctricas estén bien ajustadas.

Fuerza ejercida por la presión

El aire comprimido es una fuerza contenida. Al liberarse sin control, esta fuerza (energía) puede ocasionar lesiones graves o letales.

Antes de realizar cualquier labor en el sistema de presión:

- ☞ Cierre las válvulas de corte o aísle el equipo de la red de aire para impedir que el aire comprimido circule de regreso hacia el compresor (contraflujo),
- ☞ ventee todos los componentes y encerramientos presurizados.
- ☞ No suelde, ni someta a tratamiento térmico o a modificaciones mecánicas ningún componente presurizado (por ej. tubería, tanque separador), ya que podría deteriorar su resistencia a la presión.
  Esto no permitiría seguir garantizando la seguridad del equipo.

Calidad del aire comprimido

- ☞ Someta el aire comprimido de este equipo a los sistemas adecuados de tratamiento, antes de emplearlo en aplicaciones respiratorias o en el procesamiento de alimentos.
- ☞ Nunca inhale aire comprimido directamente del equipo.
- ☞ Use aceite de grado alimenticio compatible cada vez que el aire comprimido pueda entrar en contacto con alimentos sometidos a procesamiento.

Fuerza desprendida de resortes

Los resortes tensionados o comprimidos represan un alto grado de fuerza contenida. Al liberarse sin control, esta fuerza (energía) puede ocasionar lesiones graves o letales.

Las válvulas cheque/presión mínima, así como las de alivio y de admisión se activan mediante resortes altamente comprimidos.

- ☞ No abra ni desarme las válvulas.

Componentes giratorios

Tocar la polea del ventilador, el acople o el sistema de correas mientras el equipo está encendido, puede causar serias lesiones.

- ☞ No levante la cubierta mientras el equipo esté encendido.
- ☞ Aísle todas las fases de la fuente principal de energía.
- ☞ Verifique que el equipo esté desenergizado.
- ☞ Vista prendas ajustadas y una malla para el cabello si es necesario.
- ☞ Verifique que todas las puertas y cubiertas de seguridad estén en su lugar antes de encender el equipo.

Temperatura

- ☞ Procure no tocar los componentes calientes.
  Estos pueden ser, por ejemplo, la unidad compresora (bloque), los circuitos de aire comprimido y de aceite, el intercambiador/postenfriador, el separador de aceite, el motor y el calentador del equipo.

☞ Vista prendas de protección.

☞ Cuando efectúe labores de soldadura en el equipo o cerca de él, tome las medidas pertinentes para evitar que el vapor de aceite o alguna pieza del equipo prendan fuego a causa de las chispas o el calor.

Ruido

☞ Opere el equipo sólo si tiene la cubierta fonoaislante puesta en su lugar.

☞ Use protectores para oídos sólo si es necesario.
La válvula de alivio puede producir un alto nivel de ruido al activarse.

Piezas de recambio

☞ Queda rotundamente prohibido fumar o encender fuego cuando se trabaje con estos materiales.

☞ Cumpla las normas de seguridad al momento de manipular lubricantes y sustancias químicas.

☞ Evite que entren en contacto con su piel o sus ojos.

☞ No inhale la niebla ni el vapor que emanan.

☞ No consuma alimentos mientras esté manejando aceites lubricantes y refrigerantes.

☞ Mantenga a la mano elementos para extinción de incendios.

☞ Use sólo piezas de recambio originales KAESER.

Piezas de repuesto inapropiadas

☞ Utilice en este equipo sólo piezas de repuesto sugeridas por el fabricante. Las piezas de repuesto inapropiadas ponen en riesgo la seguridad del equipo.

☞ Use únicamente repuestos originales KAESER al momento de cambiar componentes presurizados.

Conversión o modificación del equipo

☞ No permita convertir o modificar la configuración del equipo, ya que esto comprometería el funcionamiento y la seguridad operativa del mismo.

Ampliación o modificación de la estación de aire comprimido

☞ Si amplía o modifica la estación de aire comprimido, verifique la capacidad de venteo de las válvulas de seguridad, tanto en los tanques de almacenamiento como en la tubería, antes de instalar los equipos nuevos.

☞ Las válvulas de seguridad con poca capacidad de alivio deben cambiarse por otras de mayor capacidad.

3.4.2 Funcionamiento seguro del equipo

A continuación describimos como manejar de forma segura el equipo.

Transporte

☞ Emplee un equipo de elevación que cumpla con las normas locales de seguridad.

☞ Ate la cadena de la grúa en los puntos designados del equipo.

☞ Asegúrese de que el centro de gravedad del equipo este ubicado correctamente en el montacargas para evitar que el equipo se voltee y caiga.

☞ Asegúrese de despejar la zona de peligro.

Instalación

☞ Verifique que el quipo esté desenergizado al realizar las conexiones eléctricas.

- ☞ Use únicamente cables adecuados que cumplan los requerimientos de las cargas aplicadas.
- ☞ Instale o retire las líneas de presión únicamente cuando estén completamente venteadas.
- ☞ Use sólo líneas de presión adecuadas, capaces de soportar la presión de trabajo y el medio empleado.
- ☞ No deje que la tubería de conexión sea objeto de tensiones mecánicas.
- ☞ No se pare sobre los componentes del equipo al momento de elevarlo.

Ubicación

- ☞ Instale el equipo en un recinto apropiado para su funcionamiento.
  Si instala el equipo afuera, debe protegerlo de la congelación, el polvo, la lluvia y los rayos del sol.
- ☞ El equipo no es a prueba de explosiones.
  No opere el equipo en áreas donde sea necesario tomar medidas especiales de protección contra explosiones.
- ☞ Proporcione la ventilación adecuada.
- ☞ Observe las condiciones ambientales requeridas:
  - temperatura ambiente y humedad,
  - aire de admisión limpio libre de contaminantes nocivos,
  - aire de admisión libre de gases/vapores explosivos o químicamente inestables,
  - aire de admisión libre de sustancias generadoras de ácido, especialmente sulfúrico, amoniaco o cloro.
- ☞ Instale el equipo de modo que no colinde con la salida de aire caliente de otras máquinas.
- ☞ Asegure el fácil acceso al equipo de modo que pueda trabajar cómodamente en él y sin correr ningún riesgo.

Funcionamiento

- ☞ Mantenga cerrada la cabina del equipo para que seque y opere de forma adecuada y segura.
- ☞ Realice inspecciones regulares a fin de:
  - descartar daños/averías,
  - revisar los dispositivos de seguridad,
  - verificar el funcionamiento del botón de PARO DE EMERGENCIA,
  - examinar los componentes que deben supervisarse.
- ☞ El equipo que toma el aire del ambiente no debe operar sin un filtro de aire.

Mantenimiento

- ☞ Antes de iniciar cualquier labor de mantenimiento, ventee el equipo por completo y desenergíselo, desconectándolo de la toma de suministro eléctrico.
- ☞ Vista prendas ajustadas resistentes al fuego. Vista prendas de seguridad si es necesario.
- ☞ No deje componentes sueltos, herramientas o paños de limpieza sobre el equipo.
- ☞ Los componentes retirados del equipo pueden seguir siendo peligrosos.
  No abra ni desarme los componentes retirados, pues algunos (ej. válvulas de admisión) tienen un resorte altamente comprimido que puede ser muy peligroso.

Puesta fuera de servicio / eliminación

- ☞ Drene todos los fluidos del equipo, como el aceite refrigerante y el agua, y elimínelos conforme a las normas locales de protección ambiental.
- ☞ Entréguele el refrigerante únicamente a la entidad autorizada para eliminar desechos industriales.
- ☞ Elimine el equipo de acuerdo a las normas locales de protección ambiental.

3.4.3 Organización

- ☞ Designe el personal y las responsabilidades correspondientes.
- ☞ De instrucciones claras con respecto al reporte de fallas y daños del equipo.
- ☞ De instrucciones claras con respecto al reporte de incendios y a las medidas para evitarlos.

3.4.4 Zonas peligrosas

En la tabla se ofrece información sobre las zonas peligrosas para el personal.

Sólo el personal autorizado puede ingresar a estas zonas.

Actividad	Zona peligrosa	Personal autorizado
Transporte	10 ft de distancia del equipo	Personal de instalación o transporte Se prohíbe la presencia de personal durante el transporte.
	Debajo del área donde se eleva el equipo.	¡Se prohíbe la presencia de personal!
Instalación	Dentro del equipo. 3 ft de distancia del equipo y los circuitos eléctricos.	Personal de instalación
Funcionamiento	3 ft de distancia del equipo 6 ft de distancia de la salida del aire de enfriamiento.	Personal operativo
Mantenimiento	Dentro del equipo. 3 ft de distancia del equipo	Personal de mantenimiento

Tabla 15 Zonas peligrosas

3.5 Dispositivos de seguridad

No cambie los dispositivos de seguridad inactivos o bypass.

No cubra o retire las etiquetas ni los avisos adhesivos.

Asegúrese de que los avisos y las etiquetas puedan leerse con facilidad.

Más información sobre dispositivos de seguridad en el capítulo 4 ’Diseño y Funcionamiento’, sección 4.4 ’Dispositivos de Seguridad’.

3.6 Señales de Seguridad

La siguiente tabla lista las diversas señales de seguridad usadas, y su significado. El diagrama muestra la ubicación de las señales en el equipo.

Ubicación	Señal	Significado
8		**Voltaje eléctrico** Riesgo de lesiones fatales al tocar componentes eléctricos energizados. ☞ Desconecte por completo del suministro eléctrico (todos los conductores), y apague el interruptor principal, aislándolo para evitar que sea encendido nuevamente. ☞ Verifique que el equipo esté desenergizado.
9		**El equipo arranca automáticamente.** Las piezas giratorias, el voltaje eléctrico y la presión del aire pueden ocasionar serias lesiones. ☞ Desconecte por completo del suministro eléctrico (todos los conductores), y apague el interruptor principal, aislándolo para evitar que sea encendido nuevamente.
10	 	**Piezas giratorias y correas de transmisión** Tocar las correas de transmisión o las aspas del ventilador mientras giran puede causar heridas graves. ☞ Nunca encienda el equipo sin la cubierta en su lugar. ☞ Desconecte por completo del suministro eléctrico (todos los conductores), y apague el interruptor principal, aislándolo para evitar que sea encendido nuevamente.
11		**El aire comprimido puede ocasionar lesiones graves o letales.** Inhalar aire comprimido puede ocasionar lesiones y/o intoxicación. Los alimentos pueden contaminarse si en su procesamiento se usa aire comprimido sin tratar. ☞ ¡Nunca aspire aire comprimido sin tratar! ☞ El aire de este compresor debe cumplir las normas OSHA 29CFR1910.134 y FDA21CFR178.3570, si se usa en aplicaciones respiratorias o en procesamiento de alimentos. Use el tratamiento de aire adecuado. ☞ Se debe usar aceite de grado alimenticio en el procesamiento de alimentos.
13		**Superficie caliente** La superficie caliente puede causar quemaduras. ☞ Deje enfriar/aclimatar el equipo. ☞ Trabaje con prudencia. ☞ Vista guantes y prendas de seguridad (no sintéticas como el poliéster).
16		**Nivel inadecuado de aceite refrigerativo** Puede causar daños al equipo o elevar el consumo de aceite (cantidad para aire puro). ☞ Revise el nivel de aceite. ☞ Opere el equipo sólo con el nivel de aceite adecuado.

Ubicación	Señal	Significado
23		**La liberación del aire comprimido o de un resorte puede causar lesiones graves o letales.** Aflojar o abrir un componente presurizado o activado por un resorte fuertemente comprimido puede ocasionar lesiones graves o letales. ☞ Nunca abra (desarme) las válvulas. ☞ Contacte a su distribuidor autorizado de KAESER.
24		**El aire comprimido puede ocasionar lesiones graves o letales.** Aflojar o abrir un componente presurizado puede ocasionar lesiones graves o letales. ☞ Ventee todos los componentes y los encerramientos presurizados. ☞ Asegúrese de que el equipo siga venteado. ☞ Verifique que el equipo esté despresurizado.
25		**El ruido y la neblina de aceite, despedidos al abrir la válvula de alivio, representan un riesgo para la salud.** Se pueden producir daños auditivos y quemaduras. ☞ Use protectores para oídos y prendas de seguridad. ☞ Cierre todas las puertas y los paneles de mantenimiento. ☞ Trabaje con prudencia.
27		**Peligro de incendio o choque eléctrico.** Si el interruptor se salta, se debe examinar los conductores del controlador, y cambiarlos si están dañados para reducir el riesgo de incendio o de choque eléctrico.
28		**Peligro de incendio o choque eléctrico.** Para proteger el equipo de sobrecargas o de fallas en el polo a tierra, es preciso ajustar el interruptor como lo sugiere el fabricante, a fin de reducir el riesgo de incendio o de choque eléctrico.

Tabla 16 Señales de seguridad

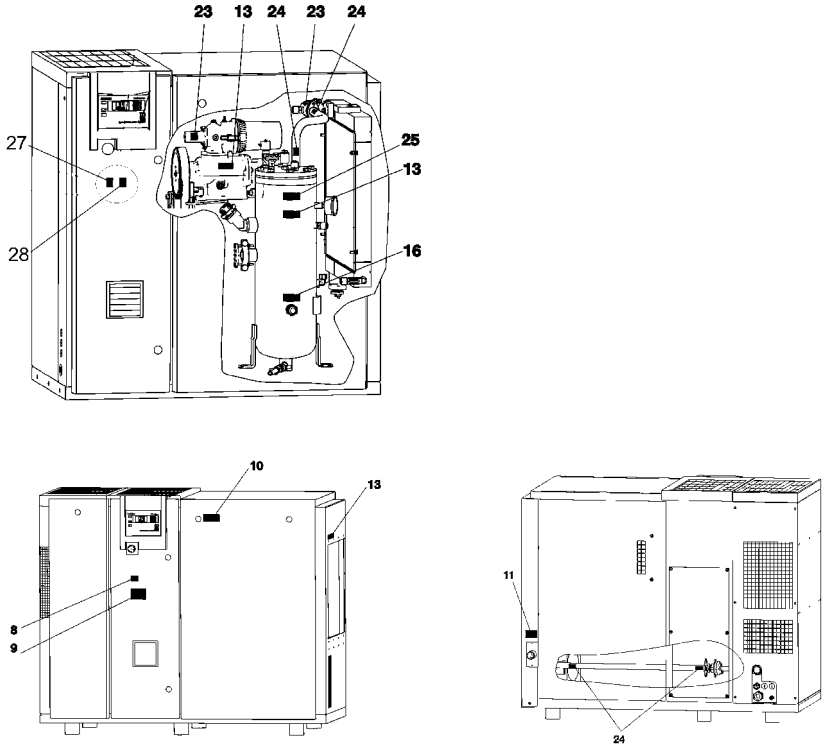


Fig. 4 Position of safety signs

3.7 Emergencia

3.7.1 Extinción de incendios

Agentes adecuados para extinción de incendios:

- espuma
- agente seco para extinción de incendios
- dióxido de carbono
- arena o tierra.

Agentes inadecuados o poco seguros para extinción de incendios:

- chorro fuerte de agua.

3.7.2 Aceite refrigerante

En caso de que entre en contacto con la piel:

☞ lávese de inmediato

En caso de que entre en contacto con los ojos:

☞ Lave los ojos con abundante de agua limpia y tibia, y solicite asistencia médica de inmediato.

3.8 Protección ambiental

No permita que el aceite refrigerante entre en contacto con el medio ambiente o sea vertido en el sistema de aguas negras (alcantarilla).

Almacene y deseche tanto los materiales como los repuestos usados conforme a las normas locales de protección ambiental. Acate las normas oficiales de carácter nacional. Estas normas se aplican especialmente cuando se manejan piezas contaminadas con aceite refrigerante.

3.9 Garantía

Este manual de servicio no contempla ninguna obligación de garantía en particular. Nuestros términos y condiciones comerciales se aplican en lo que respecta a la garantía.

Nuestra garantía es válida a condición de que el equipo se use para lo que se ha diseñado, y bajo las condiciones sugeridas para ello.
Debido a las múltiples aplicaciones en las que se puede emplear el equipo, el usuario tiene la obligación de determinar la conveniencia de utilizarlo en su aplicación en particular.

☞ Pídale al fabricante que le confirme si el equipo es adecuado para su aplicación en particular.

Además, no asumimos ninguna responsabilidad de garantía por:

- el uso de repuestos o piezas de recambio inapropiados,
- modificaciones sin autorización,
- mantenimiento incorrecto,
- reparación incorrecta.

El uso de repuestos y piezas de recambio originales KAESER es esencial para realizar correctamente las labores de mantenimiento y reparación.

4 Diseño y Funcionamiento

4.1 Generalidades del Equipo

4.1.1 Tablero eléctrico

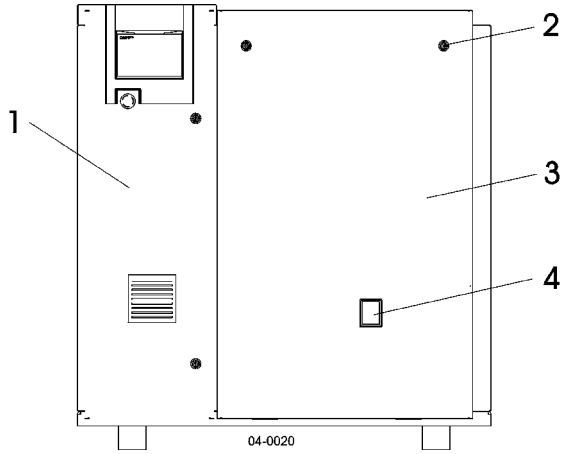


Fig. 5 Generalidades del encerramiento

1 Puerta del tablero eléctrico
2 Cerradura
3 Panel removible
4 Mirilla indicadora de nivel de aceite

Cuando está cerrada, la cabina cumple diversas funciones:

- Aislante acústico
- Protección
- Control de flujo del aire refrigerante

Sólo con la cabina cerrada, se asegura la operación confiable y segura del equipo.

La llave que viene con el equipo abre todas las cerraduras de los paneles.

Puertas con bisagras para tener acceso al equipo y paneles removibles que se levantan.

4.1.2 Funcionamiento

Un equipo enfriado por aire sirve para ilustrar el funcionamiento.

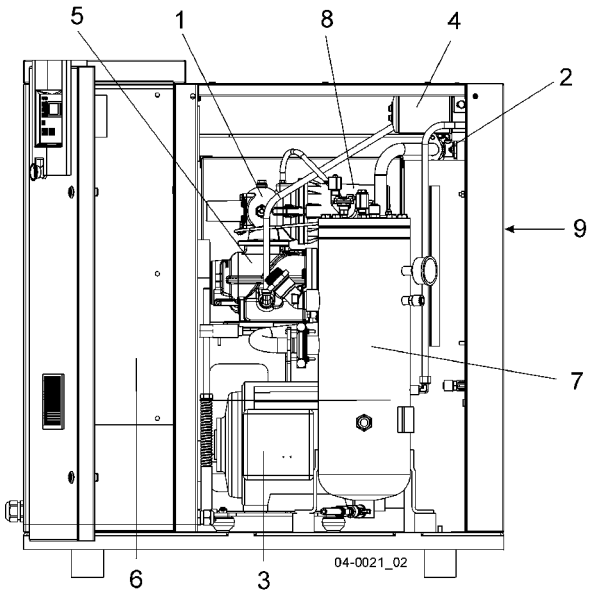


Fig. 6 Generalidades del equipo

1 Válvula de admisión
2 Válvula cheque de mínima presión
3 Motor del compresor
4 Filtro de aceite
5 Unidad compresora
6 Tablero eléctrico
7 Tanque separador de aceite
8 Filtro de aire
9 Intercambiador / postenfriador

Equipo

El aire ambiente se purifica a medida que pasa a través del filtro (8).

El aire se comprime enseguida en la unidad compresora (5).

La unidad compresora se acciona por efecto de un motor eléctrico (3).

El aceite refrigerante se inyecta dentro de la unidad compresora. El aceite lubrica las piezas movibles y forma un sello que impide la fricción entre los rotores, así como entre éstos y la carcasa. La efectiva acción refrigerante del aceite asegura una baja temperatura de trabajo dentro de la cámara compresora.

El aceite, que el tanque separador (7) recupera del aire comprimido, se enfría en el intercambiador de calor (9). El aceite circula enseguida por el filtro (4) y regresa al punto de inyección. La presión interna del equipo mantiene el aceite circulando. Así que no se necesita una bomba especial. Una válvula termostática mantiene la temperatura del aceite en un nivel óptimo.

El aire comprimido, libre del aceite que capturó el tanque separador (7), circula por la válvula cheque/presión mínima (2) para ingresar de inmediato al postenfriador (9). La válvula cheque/presión mínima garantiza que siempre haya suficiente presión interna para que el aceite refrigerante circule permanentemente.

Al pasar por el postenfriador, el aire alcanza una temperatura de sólo 5 – 10° K por encima del aire ambiente. En su recorrido por el intercambiador, el aire pierde la mayor parte de su humedad.

4.1.3 Contactos Secos (sin voltaje)

Los contactos secos se encargan de transmitir los mensajes.

La información sobre ubicación, carga y tipo de mensaje se encuentra en el diagrama eléctrico.

Si los contactos secos se hallan conectados a una fuente externa de energía, pueden estar energizados aun cuando el equipo esté aislado de la toma eléctrica.

4.2 Opciones

4.2.1 Montajes del equipo (opción H1)

Los montajes permiten anclar el equipo en el piso.

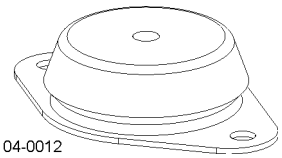


Fig. 7 Montajes del equipo

4.3 Modos Operativos y Modos de Control

4.3.1 Modos operativos

Existen tres modos operativos:

- CARGA: la válvula de admisión está abierta. La unidad compresora entrega aire comprimido al sistema.
  El motor de accionamiento opera a plena carga.
- VACÍO: La válvula de admisión está cerrada. La válvula cheque/presión mínima aísla el tanque separador de aceite de la red de aire. El tanque separador de aceite está venteado.
  Una pequeña cantidad de aire pasa por el orificio de purga de la válvula de admisión a la unidad compresora, de allí regresa a la válvula de admisión a través de la válvula de venteo.
  El motor del compresor gira sin carga, consumiendo para ello muy poca energía.
- REPOSO: La válvula de admisión está cerrada. La válvula cheque/presión mínima aísla el tanque separador de aceite de la red de aire. El tanque separador de aceite está venteado.
  El motor del compresor se detiene.
- CONTROL POR MODULACIÓN (opción C1): El controlador proporcional varía continuamente el grado de apertura de la válvula de admisión y, por ende, el nivel del caudal, como reacción a la demanda de aire y en la misma proporción como ésta cambia. La unidad compresora entrega aire comprimido a la red.
  La carga y el consumo eléctrico del motor aumenta y disminuye conforme a la demanda.
  La válvula reguladora se configura en la fábrica. Consulte al departamento de servicio KAESER antes de realizar cualquier modificación.

4.3.2 Operación del controlador

Usando el modo de control seleccionado, el controlador pone a funcionar el compresor en sus diversos modos operativos para compensar el aire que los componentes de la red consumen y así mantener la presión entre el mínimo y máximo nivel de la banda.

4.3.3 Modos de control

El SIGMA CONTROL BASIC puede trabajar en los siguientes modos de control:

- DUAL
- QUADRO

DUAL

En modo DUAL, el compresor opera alternativamente en plena carga y en vacío para mantener la presión de la red de aire dentro del nivel mínimo y máximo de una banda de presión determinada. Cuando la presión alcanza su máximo nivel, el equipo empieza a operar en vacío. Una vez transcurre el tiempo preestablecido de*operación en vacío* el equipo se DETIENE.

El *tiempo en vacío* se programa en el SIGMA CONTROL BASIC.

QUADRO

En QUADRO, el equipo cambia su modo de operación de CARGA a VACÍO durante los periodos de alta demanda de aire; mientras que en los períodos de baja demanda, cambia directamente de CARGA a REPOSO.

Este modo de control requiere dos periodos de tiempo preajustados: el *tiempo en carga* y el *tiempo en vacío/reposo*.

El tiempo tanto de *vacío/reposo* como de *operación* se programa en el SIGMA CONTROL BASIC.

4.3.4 Control por Modulación (opción C1)

The modulating control mode is an extension of DUAL control. The difference being that, in this mode, the delivery of the compressor is steplessly varied within the control range of the machine.

- Increasing air demand

The machine operates between PARTIAL LOAD and LOAD.

- Falling air demand

The machine operates between PARTIAL LOAD, IDLE RUNNING and STANDSTILL.

4.4 Dispositivos de Seguridad

Los siguientes dispositivos de seguridad vienen con el equipo y no pueden modificarse:

- Botón de PARO DE EMERGENCIA
  Al girar el botón de PARO DE EMERGENCIA el compresor se apaga inmediatamente. El motor se detiene. La red de aire se despresuriza.
- Válvula de alivio/seguridad
  La válvula de alivio protege el sistema, impidiendo que la presión se exceda. Esta válvula se instala y configura en fábrica.
- Interruptor de seguridad de la puerta
  El equipo se detendrá automáticamente si se retira el panel o el interruptor de la puerta se abre.
- Carcasa y cubiertas para piezas movibles y conexiones eléctricas.
  Protección de accidentes por contacto.

4.5 Teclas de Funciones e Indicadores SIGMA CONTROL BASIC

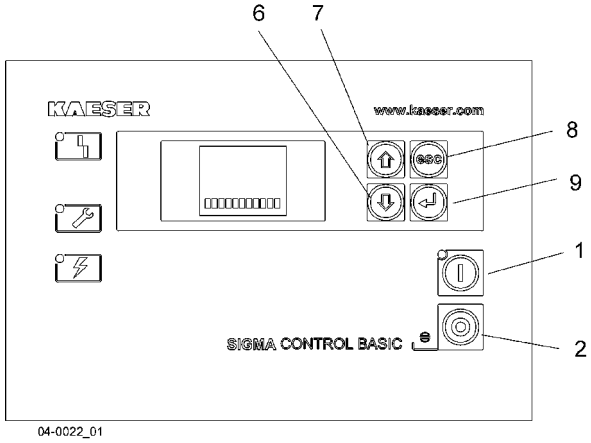


Fig. 8 Teclas

Símbolo	Artículo	Descripción	Función
	1	ON (I)	Enciende el equipo.
	2	OFF (0)	Apaga el equipo. Reconoce los mensajes de alarma y resetea la memoria de eventos.
	6	Tecla de desplazamiento	Desplaza la lista de parámetros hacia abajo. Reduce un valor en la lista de parámetros.
	7	Tecla de desplazamiento	Desplaza la lista de parámetros hacia arriba. Aumenta un valor en la lista de parámetros.
	8	Escape	Sale del modo de edición sin salvar cambios.
	9	Tecla enter/salvar/retornar	Afecta únicamente el mensaje que aparece en la tercera línea de la pantalla (12). Salta al modo de edición. Salva y sale del modo de edición.

Tabla 17 Botones

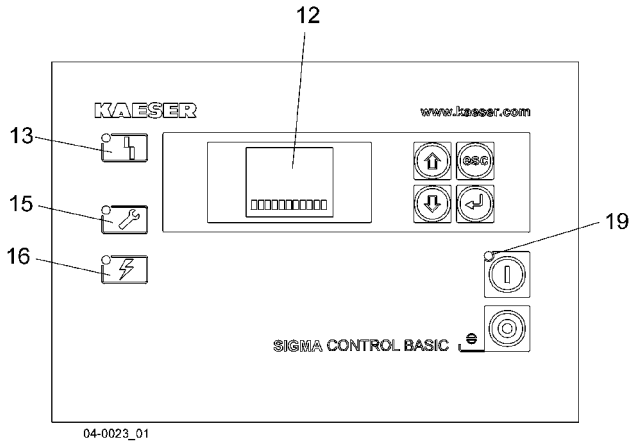


Fig. 9 Indicadores

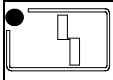
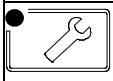
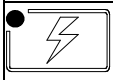
Símbolo	Artículo	Descripción	Función
	12	Pantalla de visualización	Pantalla alfanumérica con 4 líneas de texto.
	13	Alarma	Enciende y apaga una luz roja cada vez que da aviso de una alarma. La luz queda encendida permanentemente cuando se acepta la alarma.
	15	LED de alarma de mantenimiento	Emite permanentemente una luz amarilla indicando que: – el equipo necesita mantenimiento – hay un mensaje de mantenimiento
	16	Voltaje del controlador	Enciende una luz verde cuando se activa el suministro de energía que alimenta al controlador.
	19	Equipo encendido (ON)	Enciende una luz verde cuando el equipo está encendido.

Tabla 18 Pantalla

4.6 Descripción del Funcionamiento SIGMA CONTROL BASIC

4.6.1 Diagrama del campo de visualización (Pantalla, ítem 12, Fig. 9)

Línea 1					x	x	.	x		b	a	r
Línea 2							y	y		°	C	
Línea 3	z				0	0	0	0		h		
Línea 4	1	2	3	4	5	6	7	8	S	p	T	i

Fig. 10 Diagrama de visualización (Pantalla)

Linea	Pantalla de visualización	Significado
1	XX.X	Presión actual del sistema en bar, psi o MPa.
2	yy	Temperatura actual a la salida de la unidad compresora (TFC) en °C o °F.
3	0...9	Visualización y configuración de los parámetros (ver Tab. 20)
4	1,2...	Mensajes de alarma y de mantenimiento (ver Tabla 21 y Tabla 22)

Tabla 19 Diagrama de visualización (Pantalla)

4.6.2 Visualización de parámetros

Linea	Pantalla de visualización	Significado
3	0	Contador de horas operativas Muestra el tiempo durante el cual el motor ha estado encendido.
	1	Contador de horas en carga Muestra el número de horas que el compresor ha estado operando en carga.
	2	Contador de intervalos de mantenimiento Muestra el número de horas operativas hasta el próximo mantenimiento programado. Hace un conteo regresivo a partir del valor programado. El mensaje de mantenimiento ”S” aparece en la pantalla cuando el contador llega a cero. Una vez realizado el mantenimiento, se debe resetear el contador en su valor original. El intervalo empieza a reducirse de nuevo.
	3	La válvula de alivio/seguridad opera en modo de prueba on/off (protegida con contraseña) Esto activa la válvula de alivio/seguridad, abriéndola o cerrándola, para aliviar o presurizar el equipo según convenga. El mensaje de mantenimiento ”i” aparece en la pantalla cuando el led de la tecla información se enciende. Verificación y ubicación de la contraseña: Vea el capítulo 10.8.

Linea	Pantalla de visualización	Significado
	4	Unidades de temperatura mostradas en pantalla TLa temperatura de descarga en la unidad compresora puede aparecer en ˚C o ˚ F.
	5	Unidades de presión mostradas en pantalla La presión de trabajo actual puede aparecer en bar, psi o MPa.
	6	Modo de control del secador refrigerativo/del compresor: ON/ OFF Este parámetro enciende o apaga el modo de control del compresor y de su secador refrigerativo integrado (si tiene). Ajuste de fábrica: DES (OFF) DES (OFF): Compresor: QUADRO Secador refrigerativo: TEMPORIZADOR CON (ON): Compresor: DUAL Secador refrigerativo: CONTINUO
	7	Presión requerida por la red: variación diferencial La banda diferencial de presión corresponde a la diferencia entre la presión mínima y la presión máxima (presión requerida por el sistema) y determina la frecuencia con la que cambia el modo de operación de CARGA a VACÍO. Escala de configuración [psi] – – –1.5...– – –72.0
	8	Presión requerida por la red: punto de seteo El punto de seteo corresponde a la presión requerida de la línea principal de aire (presión de la red) y la presión máxima de corte del compresor. Escala de configuración [psi]: 80...presión máxima de la red
	9	Presión máxima de trabajo El compresor puede entregar aire hasta este nivel de presión (ver placa de identificación). La presión máxima de trabajo se ajusta en fábrica, y solo puede ser cambiada por el departamento de servicio autorizado de KAESER

Tabla 20 Parámetros

4.6.3 Configuración de los parámetros

Ingrese al modo de edición, oprimiendo la tecla de confirmación ”Enter” durante tres segundos.

Si es necesario ingresar una clave de acceso, el sistema la solicitará automáticamente.

Se puede anular cualquier acción, oprimiendo la tecla escape (esc).

Si en el modo de edición no se oprime ninguna tecla en un lapso de diez segundos, el sistema regresa automáticamente al modo en el que se encontraba antes.

En este caso no será necesario resetear el controlador. Los parámetros de edición entrar en rigor de inmediato.

La presión de la red y la temperatura del aire a la salida de la unidad compresora no se modifican ni aparecen en la pantalla mientras el controlador se encuentra en modo de edición.

☞ Despliegue el menú de opciones con ayuda de las teclas de desplazamiento hasta ver que el parámetro deseado aparezca en la 3ra línea de la pantalla.

☞ Oprima la tecla Enter al menos por tres segundos.

Sin ingresar la contraseña de protección

El parámetro en curso se enciende intermitentemente.

☞ Emplee las teclas de desplazamiento para ingresar los caracteres y confirme oprimiendo la tecla enter.

Con contraseña de protección

La contraseña está compuesta por cinco caracteres. El primer carácter se enciende intermitentemente.

☞ Emplee las teclas de desplazamiento para ingresar los caracteres y confirme oprimiendo la tecla enter.

El siguiente carácter empieza a titilar.

☞ Repita la acción hasta ingresar todos los caracteres.

Cuando ingresa la contraseña correctamente, los parámetros aparecen en la pantalla.

☞ Emplee las teclas de desplazamiento para ingresar los caracteres y confirme oprimiendo la tecla enter.

4.6.4 Aceptación de los mensajes de alarma y de mantenimiento

Encuentre en el capítulo 9 una lista completa de instrucciones sobre la forma de rectificar las averías.

Mensajes de alarma (el equipo se apaga)

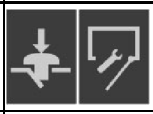
Linea	Pantalla de visualización	Señal	Significado
4	1		Cadena de seguridad Botón de PARO DE EMERGENCIA oprimido. Puerta de acceso abierta (si aplica).
	2		Alarma del motor Relé de protección del motor de accionamiento o del motor del ventilador (si aplica).
	3		Contrapresión El motor gira en dirección incorrecta. – Correa de transmisión rota – Compresor en reposo no venteado.
	4		La temperatura del aire a la salida de la unidad compresora excede el nivel máximo permitido.
	5		Falla en el secador refrigerativo.
	6		Daño en entrada análoga (detectado por el sensor de presión o de temperatura)
	7		La temperatura del controlador excede el nivel máximo permitido.
	8		Reserva

Tabla 21 Alarmas

Mensajes de mantenimiento (el equipo no se apaga)

Linea	Pantalla de visualización	Señal	Significado
4	S		Ha transcurrido el intervalo de mantenimiento.
	p		Contrapresión
	T		El equipo no alcanza la temperatura mínima de arranque permitida.
	i		La válvula de alivio está en modo de prueba.

Tabla 22 Mensajes de mantenimiento

5 Instalación y Condiciones Operativas

5.1 Entorno de instalación

☞ Queda rotundamente prohibido fumar o encender fuego.

☞ Cuando efectúe labores de soldadura en el equipo o cerca de él, tome las medidas pertinentes para evitar que el vapor de aceite o alguna pieza del equipo prendan fuego a causa de las chispas o el calor.

☞ El equipo no es a prueba de explosiones.
No opere el equipo en áreas donde sea necesario tomar medidas especiales de protección contra explosiones.

☞ Observe las condiciones ambientales requeridas:
- temperatura ambiente y humedad,
- aire de admisión limpio libre de contaminantes nocivos,
- aire de admisión libre de gases/vapores explosivos o químicamente inestables,
- aire de admisión libre de sustancias generadoras de ácido, especialmente sulfúrico, amoniaco o cloro.

☞ tenga extintores de incendios a la mano.

5.2 Condiciones de Instalación

5.2.1 Sitio de instalación y espacio requerido

Condición preliminar: El piso debe estar nivelado y ser estable para poder soportar el peso del equipo.

Deje los espacios recomendados para tener suficiente acceso a todas la piezas del equipo.
Consulte, por favor, a su agente KAESER si es imposible dejar dichos espacios.

☞ Si instala el equipo a la intemperie, debe protegerlo de la congelación, el polvo, la lluvia y los rayos del sol.

☞ Asegure el fácil acceso al equipo de modo que pueda trabajar cómodamente en él y sin correr ningún riesgo.

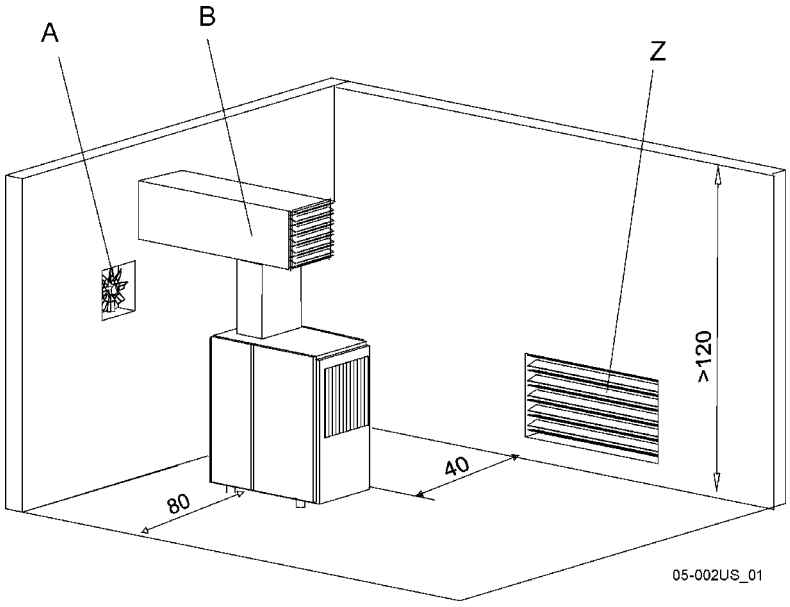


Fig. 11 Recomendaciones de instalación, dimensiones ["]

A Ventilador de escape
B Ducto de salida del aire
Z Apertura del aire de entrada

5.2.2 Ventilación

Los valores dados corresponden a pautas mínimas.

Si la cavidad de ventilación es demasiado pequeña, es posible que se forme un vacío peligroso en el cuarto de equipos.

☞ Asegúrese de que el volumen del aire que circula en el cuarto de compresores, sea por lo menos igual al volumen de aire que remueven de allí los ventiladores de los equipos.

☞ Cerciórese de que el equipo y el ventilador de escape puedan operar únicamente cuando la cavidad de ventilación esté efectivamente abierta.

	AS 20	**AS 25**	**AS 30**
Cavidad de ventilación [sq.ft.]	5.4	5.4	6.5
Ventilación dirigida con ventilador de escape: Flujo nominal [cfm] a 0.4" de agua	3550	4120	4709
Ducto de salida del aire: Dimensiones [in]	13 $^{3}/_{4}$ x 25 $^{5}/_{8}$	13 $^{3}/_{4}$ x 25 $^{5}/_{8}$	13 $^{3}/_{4}$ x 25 $^{5}/_{8}$

Tabla 23 Ventilación

Ducto de salida

Consulte al fabricante sobre el diseño del ducto, la longitud del mismo y el número de codos, etc.

Encuentre información adicional sobre los ductos de salida del aire en el capítulo 13.1.3.

5.2.3 Forma como opera un sistema de aire comprimido

Cuando el equipo está conectado a una red de aire, la presión de trabajo no debe exceder los 230 psig.

Cuando un sistema de aire completamente despresurizado (venteado) se pone en marcha por primea vez, se produce por lo general un alto flujo de aire a través de los dispositivos de tratamiento de aire. Estas condiciones son perjudiciales, pues impiden que se realice un correcto tratamiento de aire. Puede deteriorar la calidad del aire.

Para estar seguro de mantener la calidad del aire en el nivel deseado, cuando se ponga en marcha un sistema de aire despresurizado, recomendamos instalar un sistema de carga en la línea principal de aire.

Por favor, póngase en contacto su distribuidor KAESER, allí le brindarán asistencia técnica para seleccionar e instalar el sistema de carga para su línea principal de aire.

6 Instalación

6.1 Disposiciones de Seguridad

PELIGRO

¡Voltaje!

Tocar los componentes energizados puede ocasionar heridas graves o letales.

☞ Aísle por completo del suministro de energía (apague el interruptor principal)

☞ Asegúrese de que el interruptor principal no sea encendido nuevamente (aíslelo).

☞ Verifique que el equipo esté desenergizado.

AVISO

¡Presión liberada sin control!

Aflojar o abrir un componente presurizado puede ocasionar lesiones graves o letales.

☞ Ventee todos los componentes y los encerramientos presurizados.

AVISO

Las válvulas cheque/presión mínima, así como las de alivio y de admisión cuentan con resortes de accionamiento altamente comprimidos.

Abrir incorrectamente los componentes activados por resorte puede ocasionar lesiones graves o fatales.

☞ No abra ni desarme las válvulas.

☞ Contacte a su distribuidor autorizado de KAESER si se presenta alguna falla.

¡Sólo el personal autorizado puede realizar el trabajo de instalación!

Todas las piezas funcionales se ajustan en fábrica.
No se puede realizar modificaciones sin la autorización del fabricante.

6.2 Informe sobre Daños de Transporte

☞ Revise el equipo en busca de daños ocasionados durante el transporte.

☞ Informe por escrito al transportador y al fabricante acerca de cualquier daño.

6.3 Instalación de las Conexiones de Aire Comprimido

Condición preliminar: red de aire completamente venteada.

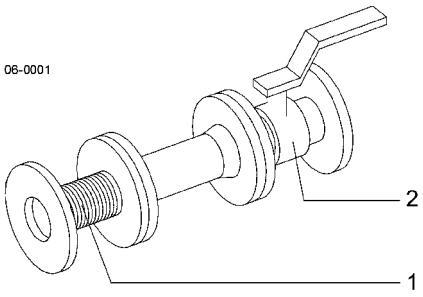


Fig. 12 Conexión de Aire Comprimido

1 Compensador axial o manguera flexible
2 Válvula de corte

☞ El usuario debe instalar una válvula de corte (2) en la línea de conexión.

☞ Emplee una manguera flexible (1) o un compensador axial (1) para conectar el aire comprimido.

6.4 Conexión Eléctrica

Un electricista calificado debe instalar la fuente principal de energía y el térmico de protección, conforme a las normas NEC, OSHA y a los códigos de aplicación local.

Emplee cables y fusibles del tipo y de las dimensiones que dictan las normas locales. Encuentre en el capítulo 2.9 una lista de pautas al respecto.

☞ El usuario debe contar con un dispositivo de desconexión para aislar el equipo. Como por ejemplo, un interruptor de desconexión con fusibles. Si se usa un interruptor automático, debe ser apropiado según las características de arranque del motor.

Antes del arranque inicial

☞ El transformador de control en el tablero eléctrico tiene conexiones para varios voltajes de energía. Asegúrese de hacer las conexiones pertinentes de acuerdo al voltaje configurado para el equipo. Si es necesario, reconecte el transformador usando el ±5% de los contactos para ajustar el voltaje.

☞ Conecte el equipo a la fuente principal de energía de acuerdo al diagrama eléctrico que aparece en el capítulo 13.1.4.

6.4.1 Cambio de voltaje de la línea principal

Equipo: Los puentes requeridos (’empalmes’ o ’vínculos’) se encuentran dentro del tablero eléctrico.

Condición preliminar: Equipo apagado.
Interruptor principal de desconexión apagado.

El equipo estándar está configurado para [V]	**208**	**230**	**460**
El equipo puede cambiarse a [V]	230	208	208
	460	460	230

Tabla 24 Selección voltaje

Se debe tener en cuenta las siguientes piezas para realizar el cambio:

- Puentes en la caja de terminales del motor de accionamiento.
- Térmico de protección del motor de accionamiento.
- Interruptor de protección del motor del ventilador.
- Transformador de control
- Transformador del secador refrigerativo (sólo si está conectado).

Cambio de los puentes en la caja de terminales del motor de accionamiento

Ejemplo:

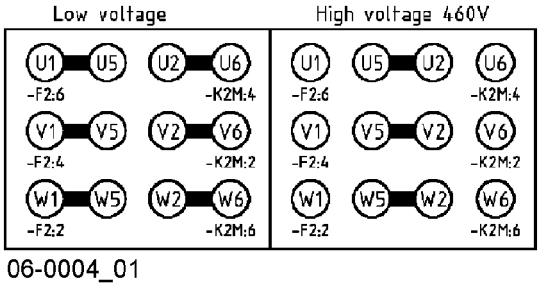


Fig. 13 Caja de terminales del motor de accionamiento

☞ Abra la caja de terminales y cambie los puentes como se muestra en el diagrama eléctrico.

Cambio de los puentes en la caja de terminales del motor del ventilador.

Ejemplo:

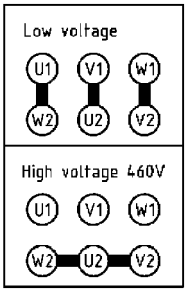


Fig. 14 Caja de terminales del motor del ventilador

☞ Abra la caja de terminales y cambie los puentes como se muestra en el diagrama eléctrico.

Conexión del térmico de protección del motor

Ejemplo:

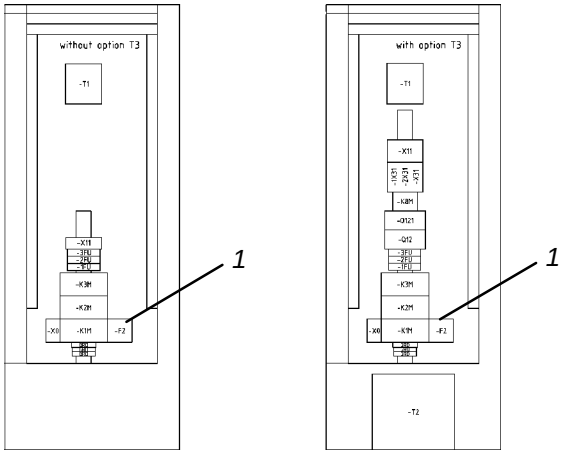


Fig. 15 Tablero eléctrico: térmico de protección

1 Térmico de protección del motor de accionamiento.

Preconfiguración:

	AS 20	AS 25	AS 30
208V, 3–ph, 60Hz [A]	37	45	52
230V, 3–ph, 60Hz [A]	35	42	47
460V, 3–ph, 60Hz [A]	17	21	25

Tabla 25 Configuración del térmico de protección.

☞ Verifique la preconfiguración del térmico de protección.

Conecte el transformador de control.

Ejemplo:

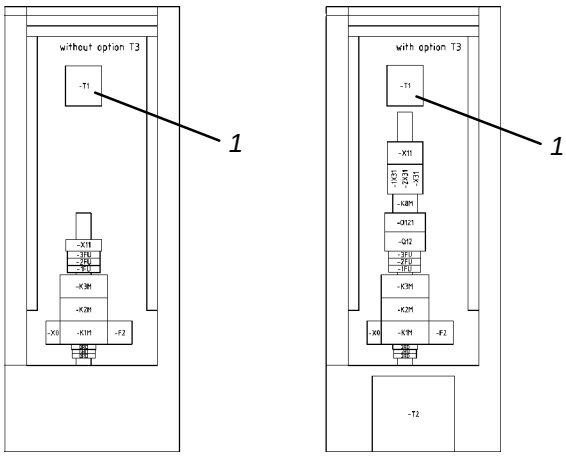


Fig. 16 Tablero eléctrico: transformador de control

1 Transformador de control

☞ Abra el tablero eléctrico y conecte el transformador de control de acuerdo con el diagrama eléctrico.

Conexión del transformador de control del secador (opción T2), sólo para los modelos con secador refrigerativo.

El transformador de control alimenta eléctricamente al secador refrigerativo (si hay uno instalado). No se requiere para una línea de 460V.

Ejemplo:

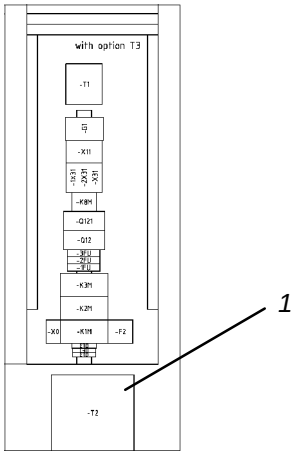


Fig. 17 Conexión del transformador

1 Terminales del transformador

Use sólo terminales 0V – 208V – 230V – 460V (lado primario del transformador) para cambiar la conexión principal del voltaje.
No cambie el terminal 0V – 230V. Este terminal ya se encuentra conectado.

☞ Abra la puerta mantenimiento abajo y conecte el transformador de control de acuerdo con el diagrama eléctrico.

Conexión y ajuste del interruptor de protección del motor, únicamente para modelos equipados con secador refrigerativo.

Ejemplo:

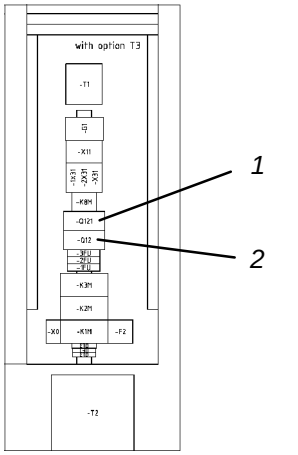


Fig. 18 Conexión del interruptor de protección del motor

1 Interruptor de protección del motor: Q121
2 Interruptor de protección del motor: Q12

☞ Abra el tablero eléctrico y conecte el interruptor adecuado de protección del motor de acuerdo al diagrama eléctrico.

Fuente de energía eléctrica	Interruptor de protección del motor	Configuración [A]
208V	Q121	7.7
230V	Q121	7.0
460V	Q12	3.5

Tabla 26 Motor protection switch settings

☞ Verifique que la configuración del interruptor de protección del motor coincida con la del diagrama eléctrico.

6.5 Opciones

6.5.1 Montaje (opción H1)

Si el equipo está provisto de montajes, éstos pueden emplearse para anclarlo al piso. Vea en el capítulo 13.1.3una ilustración dimensional con detalles sobre los orificios de montaje.

☞ Use pernos adecuados para anclar el equipo.

7 Arranque Inicial

7.1 Disposiciones de Seguridad

PELIGRO

¡Voltaje!

Tocar los componentes energizados puede ocasionar heridas graves o letales.

- ☞ Aísle todas las fases de la fuente principal de energía. (apague el interruptor principal)
- ☞ Asegúrese de que el interruptor principal no sea encendido nuevamente (aíslelo).
- ☞ Verifique que el equipo esté desenergizado.

AVISO

¡Presión liberada sin control!

Aflojar o abrir un componente presurizado puede ocasionar lesiones graves o letales.

- ☞ Cierre las válvulas de corte o desconecte el equipo de la red de aire para impedir que el aire comprimido circule de regreso hacia el compresor.
- ☞ Ventee todos los componentes y los encerramientos presurizados.
- ☞ Use un manómetro para verificar que la presión en todos los acoples de manguera sea de 0 psig.

¡Sólo el personal autorizado puede realizar el arranque inicial del equipo!

Antes de encender el equipo asegúrese de que:

- nadie esté trabajando en el equipo,
- todos los paneles estén puestos y asegurados,
- todas las puertas de acceso estén cerradas.

7.2 Antes de Cada Arranque Inicial

Sólo el personal de instalación y mantenimiento, debidamente autorizado y capacitado, puede llevar a cabo el arranque inicial del equipo.

El arranque incorrecto puede ocasionar lesiones al personal o daños al equipo.

Medidas especiales al rearrancar el equipo después de su almacenamiento:

Tiempo de almacena-miento mayor a...	**Medida a tomar**
12 meses	☞ Cambie el filtro de aceite. ☞ Cambie el cartucho separador de aceite. ☞ Cambie el aceite. ☞ Haga revisar los rodamientos del motor por un técnico de servicio autorizado de KAESER.
36 meses	☞ Haga revisar todas las condiciones técnicas del equipo por un agente de servicio autorizado de KAESER.

7.3 Control de las condiciones del montaje y funcionamiento

No poner en marcha la máquina hasta que se hayan revisado todos los puntos de la lista de control.

	A controlar	Capítulo	¿Cumplido?
1	☞ ¿Han sido cumplidas todas las condiciones del montaje?	5	
2	☞ ¿Está instalado por el usuario un interruptor general de corte?	6.4	
3	☞ ¿Corresponde la tensión actual de la red eléctrica a la indicación de la placa de identificación?	2	
4	☞ ¿Han sido dimensionadas suficientemente las secciones transversales de alimentación y la protección por fusible?	2.9.2	
5	☞ ¿Se ha comprobado el correcto ajuste de todas las uniones eléctricas?		
6	☞ ¿Se ha montado una llave de corte a la salida del aire comprimido?	6.3	
7	☞ ¿Se ha establecido la conexión a la red de aire comprimido con una tubería de presión flexible o través compensador axial?	6.3	
8	☞ ¿Ha controlado la tensión de correas?	10.7	
9	☞ ¿Hay suficiente aceite refrigerante en el depósito separador de aceite? (El indicador del nivel del aceite refrigerante está fuera de la zona roja)		
10	☞ ¿Se ha llenado en el bloque compresor la cantidad necesaria de fluido refrigerante?	7.5	
11	☞ ¿Se ha instruido al personal de servicio acerca de las disposiciones de seguridad?		
12	☞ ¿Ha sido fijada correctamente la máquina al suelo? (Opción H1)	6.5.1	
13	☞ Se ha posicionado el interruptor final de la puerta y comprobado el funcionamiento.	7.7	
14	☞ ¿Se han cerrado todas las puertas de mantenimiento y se han insertado y bloqueado todas los paneles de revestimiento?	4.1.1	

Tabla 27 Lista de control condiciones para el montaje

7.4 Configuración del térmico de protección del motor

Motor del compresor:

En la versión estrella–triángulo, la corriente de fase se alimenta a través del térmico de protección. La corriente de esta fase es 0,58 veces la corriente nominal del equipo (ver placa de identificación del tablero eléctrico).

Para impedir que la fluctuación del voltaje, la alta temperatura o la tolerancia de los componentes lo detonen, el térmico de protección se puede configurar hasta en un 15% por encima de la corriente de fase aritmética.

7.5 Vierta aceite refrigerante dentro de la unidad compresora.

Equipo: 0.5 l Aceite refrigerante

Condición preliminar: Equipo apagado.
Interruptor principal desconectado.

La unidad compresora debe llenarse con aceite refrigerante antes del arranque inicial y después de poner el equipo fuera de servicio por más de 3 meses.

Use el mismo tipo de aceite.

Una etiqueta, cerca del puerto de llenado del tanque separador, indica el tipo de aceite que debe usarse.

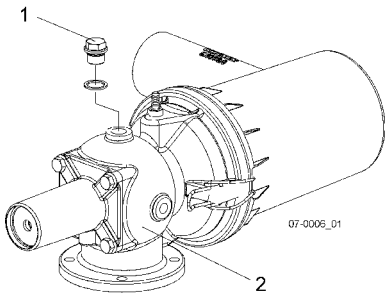


Fig. 19 Puerto de llenado de aceite en la válvula de admisión

1 Tapón roscado
2 Válvula de admisión

☞ Retire el tapón (1) de la válvula de admisión (2).

☞ Vierta aceite dentro del la unidad compresora y ponga el tapón en su lugar.

☞ Mueva los rotores manualmente girando la polea de la correa para distribuir el aceite.

7.6 Verificación del Sentido de Giro

El motor del equipo está diseñado para girar en sentido horario.

☞ Revise el suministro eléctrico con un indicador de secuencia de fases.

☞ Si el motor del compresor gira en la dirección contraria, intercambie las fases de suministro L1 y L2.

El sentido de giro también se puede verificar apagando y encendiendo el equipo por breves momentos.

☞ Apague el equipo tan pronto vea en qué sentido gira el motor y compárelo con la dirección de las flechas impresas en el motor y la unidad compresora.

7.7 Revise el interruptor de seguridad

Condición preliminar: Equipo apagado.
Interruptor principal de desconexión apagado.

El equipo puede ser operado sólo si el interruptor de seguridad está en perfecto estado.
El interruptor de seguridad detiene el funcionamiento del equipo tan pronto se abre la puerta de acceso.

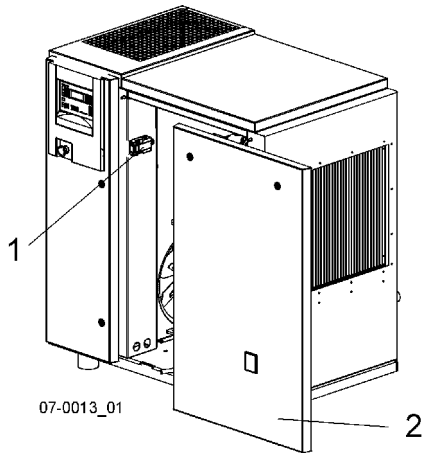


Fig. 20 Posición del interruptor de seguridad

1 Interruptor de seguridad
2 Panel removible

Revise el funcionamiento de interruptor de seguridad en el arranque inicial.

Consulte a un distribuidor autorizado de KAESER si el interruptor de seguridad no logra apagar el equipo.

☞ Abra el panel de acceso (2) después de encender el equipo.

El equipo se apaga automáticamente. En el controlador aparece un mensaje de alarma.

☞ Cierre el panel y acepte de inmediato la alarma.

7.8 Arranque Inicial

☞ Abra la válvula de corte de la red de aire.

☞ Encienda el interruptor principal de desconexión.

El controlador realiza una auto prueba y el LED verde 'Control de voltaje' se enciende.

☞ Oprima la tecla de encendido 'I'.

El LED verde 'Equipo encendido' se enciende.

El motor se pone en marcha, enseguida el equipo entra a operar en CARGA y empieza a entregar aire.

Esté pendiente de cualquier falla que pueda presentarse durante la primera hora de operación.

Después de las primeras 50 horas operativas, tome las siguientes medidas:

☞ Verifique que todas las conexiones eléctricas estén bien ajustadas.

☞ Revise la tensión de las correas.

7.9 Ajuste de la Presión de la Red

La presión de corte, que corresponde a la presión máxima de trabajo del equipo, se configura en fábrica.

Es necesario ajustarla según las condiciones particulares de operación. (parámetro 8 ”Presión de la red: punto de seteo”)

La presión de corte no debe graduarse por encima de la presión máxima de trabajo de la red de aire conectada.

El equipo puede cambiar su modo de operación entre CARGA y VACÍO máximo dos veces por minuto.

Para reducir la frecuencia de arranque:

- ☞ Aumente la diferencia entre la presión mínima y la presión máxima. (parámetro 7 ”Presión del sistema: variación diferencial”)
- ☞ Instale un tanque de almacenamiento enseguida del equipo para elevar la reserva de aire.

Presión de la red: punto de seteo

- ☞ Oprima la tecla de desplazamiento hasta que el parámetro 8 ”Presión de la red: punto de seteo” aparezca en la línea 3.
- ☞ Oprima la tecla “Enter” durante al menos 3 segundos hasta que el cursor titile.
- ☞ Use las teclas de desplazamiento para configurar el punto de seteo y confirme con la tecla “Enter”.

Presión de la red: variación diferencial

Esta variación diferencial se configura en fábrica. Ajuste el parámetro si la variación es demasiado frecuente.

- ☞ Oprima la tecla de desplazamiento hasta que el parámetro 7 ”Presión de la red: punto de seteo” aparezca en la línea 3.
- ☞ Oprima la tecla “Enter” durante al menos 3 segundos hasta que el cursor titile.
- ☞ Use las teclas de desplazamiento para configurar el punto de seteo y confirme con la tecla “Enter”.

8 Funcionamiento

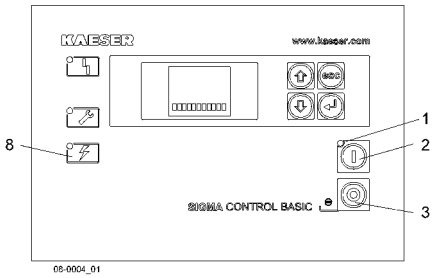


Fig. 21 Procedimiento para encender y apagar el equipo

1	*Led (verde) equipo encendido 'ON'*	*3*	*Tecla de apagado 'OFF' ('O')*
2	*Tecla de encendido 'ON' ('I')*	*8*	*Led (verde) equipo energizado 'ON'*

8.1 Procedimiento para encender y apagar el equipo

AVISO

Aire comprimido

Puede causar lesiones graves.

☞ ¡Nunca dirija el aire comprimido hacia personas o animales!

PRECAUCIÓN

La temperatura del equipo es demasiado baja.

La escarcha del condensado y la alta viscosidad del aceite refrigerante pueden ocasionar daños al momento de arrancar el equipo.

☞ Antes de arrancar el equipo, asegúrese de que su temperatura sea de al menos + 40 ˚ F.

☞ Aumente la temperatura en el cuarto de compresores o instale un calentador auxiliar en el compresor.

Para encender y apagar el equipo oprima siempre las teclas 'I' (ON) y 'O' (OFF) respectivamente.

El usuario se encarga de instalar el interruptor principal de desconexión.

8.1.1 Proceso de encendido

☞ Asegúrese de que:
- nadie esté trabajando en el equipo,
- todos los paneles estén en su lugar,
- todas las puertas de acceso estén cerradas.

☞ Encienda el interruptor automático de desconexión.
Después de que el controlador realiza una auto–prueba, el led verde 'equipo energizado' (8) se enciende.

☞ Oprima la tecla de encendido 'I' (2).
El led verde 'equipo encendido' se enciende (1).

El motor del compresor arranca tan pronto la presión de la red desciende por debajo del nivel programado (presión de corte).

8.1.2 Rearranque automático

Condición preliminar: La presión de la red está por debajo del nivel de corte.

El equipo puede rearrancar automáticamente al reestablecerse el suministro de energía después de un corte de luz.

8.1.3 Proceso de apagado

☞ Oprima la tecla de apagado 'O' (3).
El led verde ('I') 'equipo encendido' se apaga (1).

☞ Apague y aísle el interruptor principal de desconexión.

8.2 Proceso de Apagado y Reencendido en Caso de Emergencia

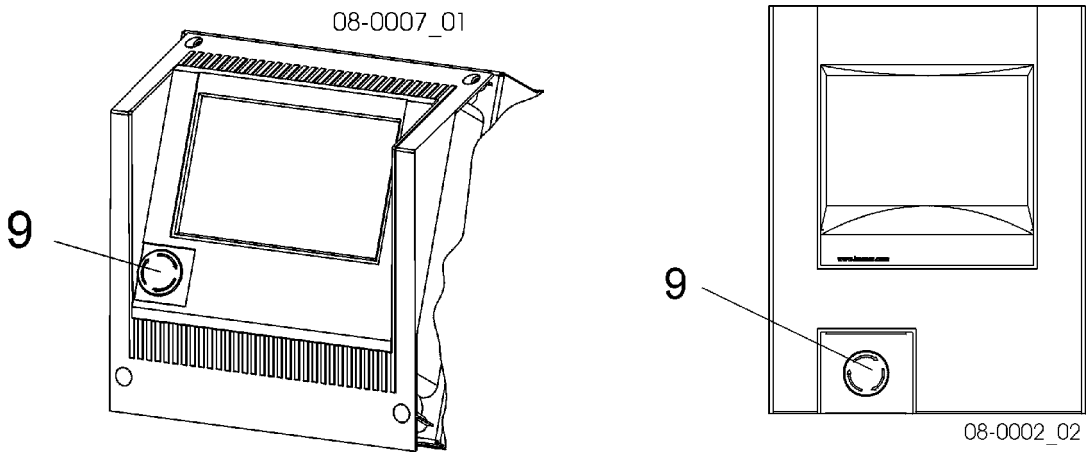


Fig. 22 Proceso de apagado en caso de emergencia

9 Botón de PARO DE EMERGENCIA

Proceso de apagado

☞ Oprima y gire el botón de 'PARO DE EMERGENCIA' (9).
El botón de 'PARO DE EMERGENCIA' queda bloqueado.

El compresor se despresuriza (ventea) y queda inhabilitado para rearrancar.

Rearranque

Condición preliminar: Avería rectificada.

☞ Desbloqueé el botón de 'PARO DE EMERGENCIA' girándolo en la dirección que indica la flecha.

☞ Oprima la tecla 'Reset' para borrar los mensajes de alarma existentes.

☞ Encienda el equipo.

8.3 Aceptación y Restauración de los Mensajes de Alarma y Mantenimiento

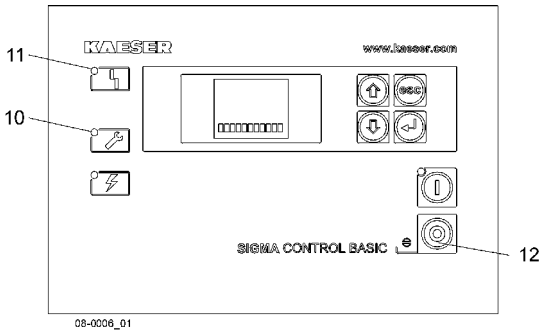


Fig. 23 Aceptación y restauración de los mensajes de alarma y de mantenimiento

10 Led (amarillo) 'mensaje de mantenimiento'
11 Led (rojo) 'alarma – mensaje de avería'
12 Tecla (reset) de 'aceptación'

Mensaje de alarma

Una alarma apaga el equipo automáticamente. El led rojo 'alarma – mensaje de avería' se enciende (11).

En la pantalla aparece el último valor ingresado

Alarma en curso	El led titila
Alarma aceptada	El led se enciende
Alarma reajustada (reset)	Led apagado

o

Alarma en curso	El led titila
Alarma reajustada (reset)	El led titila
Alarma aceptada	Led apagado

Mensajes de mantenimiento

Aparece en la pantalla el conteo regresivo del intervalo de mantenimiento.

El led (amarillo) de mantenimiento se enciende (10).

8.3.1 Reajuste de mensajes de alarma (avería)

Condición preliminar: Avería rectificada.

☞ Oprima la tecla (reset) de 'aceptación' (12).
El led 'Alarma' se apaga (11).

El equipo ahora está listo para rearrancar.

9 Reconocimiento Rectificación de Fallas

Informe al departamento de servicio de KAESER si la falla no pudo rectificarse mediante el procedimiento sugerido.

No intente tomar medidas de rectificación diferentes a las sugeridas en el manual.

Los mensajes válidos para su equipo dependen de la configuración del mismo.

Existen tres tipos de fallas:

Descripción	Indicado por	ver capítulo
Alarma (con apagado automático)	El LED rojo titila	9.1
Advertencia (no se apaga)	el LED amarillo se enciende	9.2
Fallas de diverso tipo	sin indicación lumínica	9.3

9.1 Alarmas – Mensajes de avería en el controlador (equipo apagado)

Mensaje	Posible causa	Solución
1	Botón de PARO DE EMERGENCIA oprimido.	Gire el botón para desbloquearlo.
	Puerta de acceso abierta.	Cierre la puerta de acceso.
2	Falla en el motor Se detiene a causa de una sobrecarga	Revise la configuración y el interruptor del térmico de protección del motor.
		Cambie el cartucho separador de aceite.
		Revise la válvula cheque/ presión mínima.
		Indague la causa por la cual se apagó el equipo
3	El motor está girando en dirección contraria.	Intercambie las fases L1 y L2.
	Correa de transmisión rota	Cambie la correa de transmisión.
4	La temperatura del aire a la salida de la unidad compresora excede el nivel máximo.	Limpie el postenfriador.
		Deje suficiente distancia entre la entrada del aire de enfriamiento con respecto a los puertos de salida y a las paredes.
		Verifique el nivel del aceite.
		Asegúrese de que la temperatura permitida del cuarto no se exceda.
		Cambie el filtro de aceite.

Mensaje	Posible causa	Solución
5	Falla en el secador refrigerativo.	Limpie el condensador refrigerativo. Proporcione la ventilación adecuada. Instale un extractor. Limpie el postenfriador.
6	Entrada análoga con cable dañado, corto circuito o desconexión a tierra	Revise la línea y las conexiones.
7	La carcasa del SIGMA CONTROL BASIC excede la temperatura máxima permitida.	Proporcione la ventilación adecuada. Asegúrese de que la temperatura permitida del cuarto no se exceda.
8	–	–

Tabla 28 Mensajes de Alarma y Medidas para Rectificarlos en el SIGMA CONTROL BASIC

9.2 Mensajes de mantenimiento en el controlador (led amarillo encendido)

Mensaje	Posible causa	Medida a tomar
S	Mantenimiento requerido.	Realice el mantenimiento.
p	Contraflujo de aire comprimido de regreso al equipo.	
T	Equipo demasiado frío para arrancar.	Aumente la temperatura del cuarto.
i	La válvula de alivio está en modo de prueba.	Revise la válvula de alivio/ seguridad Desactive el modo de prueba.

Tabla 29 Mensajes de Mantenimiento y Medidas para Rectificarlos en el SIGMA CONTROL BASIC

9.3 Diversos tipos de averías

Alarma	Posible causa	Medida a tomar
El equipo está encendido pero no genera aire comprimido.	La válvula de admisión no abre o sólo abre parcialmente.	
	La válvula de venteo no cierra.	
	Fuga en la línea de presión.	Revise la tubería y las conexiones en busca de fugas, y ajústelas.
	La demanda de aire es superior a la capacidad del compresor.	Revise la red de aire comprimido en busca de fugas. Apague los equipos que consumen aire.
	El acople de manguera o la manguera de mantenimiento siguen conectados al acople rápido del tanque separador de aceite.	Retire el acople o la manguera de mantenimiento.
El aceite refrigerante se sale por el filtro.	El nivel de aceite en el tanque separador es demasiado alto.	Drene aceite hasta dejarlo en el nivel adecuado.
	Válvula de admisión en mal estado	
El compresor cambia su modo de operación entre carga y vacío más de dos veces por minuto.	Tanque de almacenamiento demasiado pequeño.	
	Flujo restringido dentro de la línea de aire comprimido.	Aumente el diámetro de la línea de aire. Revise los elementos filtrantes.
	El diferencial de conmutación entre la presión mínima y la presión de corte es demasiado reducido.	Revise el diferencial de conmutación
Fuga de aceite en el piso del compresor.	El acople de manguera o la manguera de mantenimiento siguen conectados al acople rápido del tanque separador de aceite.	Retire el acople o la manguera de mantenimiento.
	Fuga en el intercambiador	
	Fugas en las conexiones.	Conexiones ajustadas. Cambie los sellos.

Alarma	Posible causa	Medida a tomar
Consumo de aire refrigerante demasiado alto.	Uso de aceite inadecuado.	Use aceite refrigerante SIGMA.
	Cartucho del separador de aceite partido.	Cambie el cartucho del separador de aceite.
	El nivel de aceite en el tanque separador es demasiado alto.	Drene aceite hasta dejarlo en el nivel adecuado.
	Línea de retorno de aceite obstruida.	Revise el filtro de malla de la línea de retorno.

Tabla 30 Diversos tipos de eventos (averías)

10 Mantenimiento

10.1 Disposiciones de Seguridad

Ignorar las instrucciones dadas y/o dar un manejo incorrecto al equipo pueden ocasionar lesiones graves.

¡Voltaje!

PELIGRO Puede sufrir lesiones graves o fatales al tocar los componentes energizados.

- ☞ Aísle todas las fases de la fuente principal de energía. (apague y aísle el interruptor principal de desconexión)
- ☞ Asegúrese de que el interruptor principal no sea encendido nuevamente (aíslelo).
- ☞ Verifique que el equipo esté desenergizado.

Los contactos secos pueden seguir alimentándose a través de una fuente eléctrica externa, aun cuando el equipo esté aislado del interruptor principal de desconexión.

Las válvulas cheque/presión mínima, así como las de alivio y de admisión se activan mediante resortes altamente comprimidos.

AVISO

Abrir incorrectamente los componentes activados por resorte puede ocasionar heridas graves o fatales.

- ☞ No abra ni desarme las válvulas.
- ☞ Contacte al agente de servicio autorizado en caso de presentarse alguna falla.

¡Presión liberada sin control!

AVISO Aflojar o abrir un componente presurizado puede ocasionar lesiones graves o letales.

- ☞ Cierre las válvulas de corte o aísle el equipo de la red de aire para impedir que el aire comprimido circule de regreso hacia el compresor (contraflujo),
- ☞ Ventee todos los componentes y encerramientos presurizados.
- ☞ Use un manómetro para verificar que la presión en todos los acoples de manguera sea de 0 psig.

Correas de transmisión

AVISO Tocar las correas mientras giran puede ocasionar contusiones o incluso incapacidad.

- ☞ No levante la cubierta mientras el equipo esté encendido.
- ☞ Aísle todas las fases de la fuente principal de energía. (apague y aísle el interruptor principal de desconexión)
- ☞ Asegúrese de que el interruptor principal no sea encendido nuevamente (aíslelo).
- ☞ Trabaje con prudencia.

AVISO

Polea del ventilador

Tocar el ventilador mientras gira puede ocasionar desgarramiento o incluso incapacidad.

- ☞ No levante la cubierta mientras el equipo esté encendido.
- ☞ Aísle todas las fases de la fuente principal de energía. (apague y aísle el interruptor principal de desconexión)
- ☞ Asegúrese de que el interruptor principal no sea encendido nuevamente (aíslelo).
- ☞ Trabaje con prudencia.

PRECAUCIÓN

Fugas / filtración

Las fugas afectan el buen desempeño del equipo y elevan el consumo de aceite.

Pueden ocasionar daños leves o fatales al equipo.

- ☞ Prueba operativa al culminar las labores de mantenimiento.
- ☞ Realice una revisión detallada del equipo.

¡Sólo el personal autorizado puede realizar las labores de mantenimiento!

Antes de reconectar el equipo, verifique que:

- nadie esté trabajando en el equipo,
- todos los paneles estén puestos y asegurados,
- todas las puertas de acceso estén cerradas.

10.2 Plan de Mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento corresponden únicamente a recomendaciones y deben ajustarse a la instalación y a las condiciones operativas.

El indicador de conteo regresivo muestra cuando es oportuno llevar a cabo el siguiente mantenimiento.

- ☞ Lleve un registro de todas las labores de servicio.

Esto le permite conocer la frecuencia de cada mantenimiento en particular y ajustarse a las recomendaciones dadas por Kaeser. Encuentre en el capítulo 10.14 una lista de dichas recomendaciones.

10.2.1 Reprograme los contadores de horas de mantenimiento.

Los contadores regresivos indican las horas operativas que separan un mantenimiento de otro.

Cuando termine el mantenimiento, reprograme el contador correspondiente en su valor original.

- ☞ Con ayuda de las teclas de desplazamiento ubique el parámetro 2 ”Contador de mantenimiento”.
- ☞ Oprima la tecla Enter al menos por tres segundos.
- ☞ Cuando titile el cursor, confirme el valor ingresado con la tecla Enter.

10.2.2 Labores regulares de mantenimiento

El mantenimiento se debe realizar con mayor frecuencia cuando el equipo opere permanentemente o las condiciones operativas sean adversas (ej. atmósfera con alto contenido de polvo).

☞ Preste atención a los mensajes de mantenimiento que muestra el controlador.

Intervalo	**Labores de mantenimiento**	**vea el capítulo**
semanalmente	Verifique el nivel de aceite.	10.10.1
	Mantenimiento del manto filtrante.	10.3 / 10.4
Cada 500h	Mantenimiento de las correas de transmisión	10.7
Cada 1000h	Mantenimiento del intercambiador/postenfriador.	10.3
Máx. a las 3000 h	Mantenimiento del filtro de aire.	10.5
Máx. a las 3000 h al menos cada 3 años	Cambie el cartucho del separador de aceite.	10.13
Máx. a las 6000 h al menos cada año	Cambio del filtro de aceite	10.12
Máx. a las 12000 h al menos cada 3 años	Cambio de las correas de transmisión	10.7.2
variable (vea el capítulo 10.2.3)	Cambio del aceite refrigerativo	10.11
anualmente	Verifique que todas las conexiones eléctricas estén bien ajustadas.	
	Revise la válvula de alivio/seguridad.	10.8
	Haga revisar la función de apagado por sobrecalentamiento al agente de servicio KAESER.	
	Verifique que el intercambiador/postenfriador no presente fugas.	10.3

h = horas de trabajo

Tabla 31 Labores regulares de mantenimiento

10.2.3 Intervalos de cambio de aceite

El factor de utilización y las condiciones ambientales son criterios importantes para establecer el número y la duración de los intervalos para cambiar el aceite.

LUBRICANTES KAESER			
LUBRI-CANTE SIGMA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA MÁXIMA RECOMENDADA PARA CAMBIAR EL ACEITE*	
		Primer Cambio de Aceite	Cambio Posterior de Aceite
M –460	Lubricante Semisintético ISO 46	2000 horas	3000 horas
S–460	Lubricante Sintético ISO 46	6000 horas	8000 horas

* Bajo índice de humedad, alto factor de utilización y propiedades refrigerantes que moderan la temperatura ambiente

Tabla 32 Frecuencia a la que debe hacerse el cambio de aceite

LUBRICANTES ESPECIALES KAESER (Consulte el catálogo informativo para determinar la idoneidad del producto)			
LUBRI-CANTE SIGMA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA MÁXIMA RECOMENDADA PARA CAMBIAR EL ACEITE*	
		Primer Cambio de Aceite	Cambio Posterior de Aceite
S–680	Lubricante Sintético ISO 68	6000 horas	8000 horas
FG–460	Aceite Sintético de Grado Alimenticio ISO 46	2000 horas	3000 horas

* Bajo índice de humedad, alto factor de utilización y propiedades refrigerantes que moderan la temperatura ambiente

Tabla 33 Frecuencia a la que deben cambiarse los lubricantes especiales

10.2.4 Labores Regulares de Servicio

Sólo agentes de servicio autorizado KAESER deben realizar las labores de servicio.

Se debe realizar las labores de servicio en menores intervalos cuando las condiciones operativas sean desfavorables (ej. ambiente contaminado) o cuando el equipo se utilice demasiado.

Frecuencia (intervalo)	**Labor de servicio**
máx. a las 12000 horas	Revise las válvulas.
A las 12000 horas, por lo menos cada 3 años	Cambie los rodamientos del motor.
A las 36000 horas, por lo menos cada 8 años	Cambie las conexiones de manguera.

Tabla 34 Intervalos para labores regulares de servicio

10.3 Mantenimiento del Postenfriador

Equipo:
Agua tibia y detergente casero
Piezas de repuesto (requeridas)
Cepillo
Aspiradora

Condición preliminar:
Equipo apagado.
Interruptor principal de desconexión apagado.
Equipo enfriado/aclimatado.

Retire regularmente las impurezas contaminantes del postenfriador. La frecuencia del mantenimiento depende básicamente de las condiciones operativas del sitio de instalación.

La contaminación ocasiona sobrecalentamiento y daños al equipo.

Un manto filtrante protege el postenfriador y el intercambiador de la contaminación

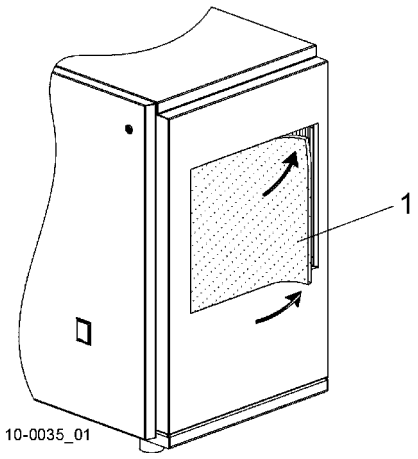


Fig. 24 Manto filtrante del postenfriador

1 Manto filtrante

Remoción del manto filtrante

No se requieren herramientas para retirar el manto filtrante.

☞ Retire cuidadosamente el manto filtrante (1) del marco retenedor.

Limpieza del manto filtrante

☞ Sacuda suavemente el manto (1) o retire con una aspiradora la suciedad adherida a él. Si es necesario, lave el manto con agua tibia y detergente casero.

Cambie el manto por uno nuevo después de la quinta limpieza / lavada, o si resulta inútil lavarlo.

Limpieza del postenfriador

Evite que el polvo obstruya el postenfriador. Emplee careta o tapabocas en caso de ser necesario.

No utilice objetos puntiagudos para limpiar el postenfriador. Podría dañar el postenfriador.

Un técnico de servicio KAESER debe limpiar el postenfriador cuando esté demasiado sucio.

☞ Pásele un cepillo seco al postenfriador (1) y use una aspiradora para retirarle la suciedad.

Cambio del manto filtrante

☞ Inserte cuidadosamente el manto filtrante (1) dentro del marco retenedor.

10.4 Mantenimiento del manto filtrante (tablero eléctrico)

Equipo: Agua tibia y detergente casero
Piezas de repuesto (requeridas)

Condición preliminar: Equipo apagado.
Interruptor principal de desconexión apagado.
Equipo enfriado/aclimatado.

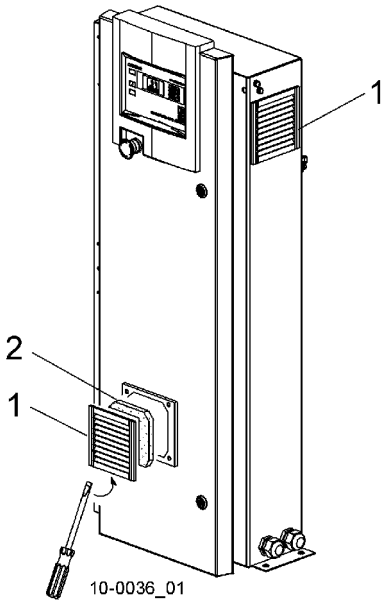


Fig. 25 Rejilla de ventilación del tablero eléctrico

1 Rejilla de ventilación
2 Manto filtrante

Extracción

☞ Retire cuidadosamente la rejilla de ventilación (1) y el manto filtrante (2).

Limpieza

☞ Sacuda el manto o retírele la suciedad impregnada con una aspiradora. Si es necesario, lave el manto con agua tibia y detergente casero.
Cambie el manto por uno nuevo después de la quinta limpieza / lavada, o si resulta inútil lavarlo.

Instalación

☞ Coloque el manto filtrante en el marco y colóquele la rejilla encima hasta que ajuste.

10.5 Limpieza o cambio del filtro de aire

Equipo: Piezas de repuesto

Condición preliminar: Equipo apagado.
Interruptor principal desconectado.
Equipo enfriado/aclimatado.

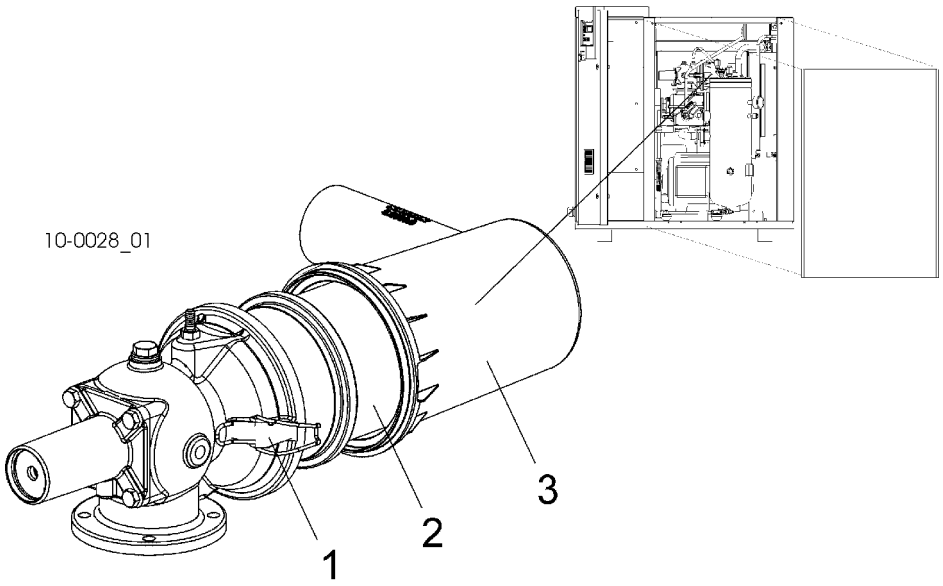


Fig. 26 Mantenimiento del filtro de aire.

1 Gancho sujetador
2 Filtro de aire
3 Carcasa

No limpie el elemento del filtro de aire.

Todas las superficies sellantes se ajustan entre sí.
El uso de cartuchos inadecuados en el filtro de aire puede ocasionar que ingresen partículas contaminantes al sistema de presión que dañen el equipo.

Para abrir la carcasa del filtro de aire:

☞ Suelte los ganchos sujetadores de la carcasa (1), retire la carcasa (3) y saque el elemento filtrante (2).

Cierre la carcasa del filtro de aire:

☞ Limpie todas las piezas y las superficies sellantes.

☞ Inserte el nuevo elemento filtrante (2) en la carcasa (3).

☞ Fije la carcasa (3) a la válvula de admisión con los ganchos sujetadores (1).

☞ Cierre todas las puertas de acceso y ponga los paneles en su lugar.

☞ Conecte el equipo a la toma eléctrica, y reprograme el próximo mantenimiento en el contador de horas.

10.6 Mantenimiento del motor eléctrico

Motor del compresor

Loa rodamientos del motor del compresor están permanentemente engrasados.

10.7 Mantenimiento de las Correas de Transmisión

10.7.1 Revise las correas y su grado de tensión

Condición preliminar: Equipo apagado.
Interruptor principal de desconexión apagado y aislado.
Equipo enfriado / aclimatado.

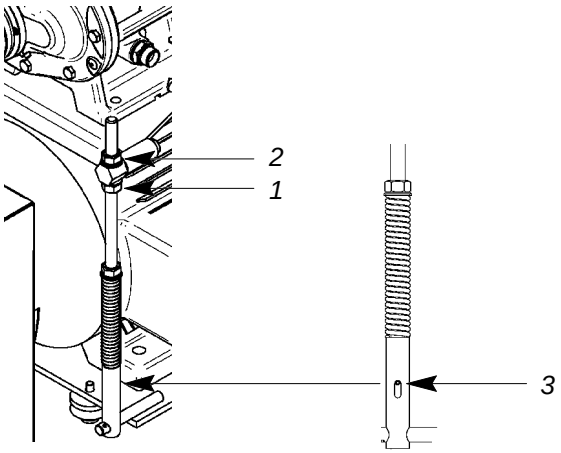


Fig. 27 Mantenimiento de las Correas de Transmisión

1 Tuerca
2 Tuerca
3 Pin indicador (en la ilustración la correa necesita ser retensionada)

Verifique que no presente daños

☞ Gire manualmente la polea para tener acceso y poder verificar que las correas no presenten daños.

☞ Cambie enseguida las correas que encuentre en mal estado.

Verifique la tensión de las correas y ajústela de ser necesario.

Verifique la tensión de las correas en el arranque inicial y al cabo de 24 horas de operación.

El dispositivo automático de tensión funciona a partir de un resorte que tensiona las correas en un grado adecuado.

Se debe ajustar el sistema automático de tensión cuando el pin indicador (3) esté en el **se extremo superior** de la ranura de desplazamiento.

☞ Suelte la tuerca de seguridad (2).

☞ Gire la tuerca de seguridad (1) para ajustar la tensión del resorte hasta que el pin indicador (3) alcance el **extremo inferior** de la ranura de desplazamiento.

☞ Reajuste la tuerca de seguridad (2).

10.7.2 Cambio de las correas de transmisión

- ☞ Suelte la tuerca de seguridad (2).
- ☞ Gire la tuerca de seguridad (1) para distensionar las correas hasta que pueda retirarlas de la polea.
- ☞ Instale un nuevo juego de correas y emplee la tuerca de seguridad (1) para ajustar la tensión de las mismas hasta que el pin indicador (3) llegue al extremo inferior de la ranura de desplazamiento.
- ☞ Reajuste la tuerca de seguridad (2).
- ☞ Verifique la tensión de las correas de transmisión después de que el equipo haya operado por 24horas.

10.8 Revisión de la Válvula de Alivio/Seguridad

Condición preliminar: Equipo apagado.

Para revisar la válvula de alivio/seguridad, debe elevarse la presión de trabajo del equipo por encima de la presión de alivio de la válvula.

AVISO

La válvula de alivio/seguridad ventea la presión.

Al momento de aliviar la presión, la válvula de seguridad genera un ruido excesivo.
¡Cuidado!, puede quemarse con el aceite.
¡Cuidado!, puede quemarse con los componenetes calientes.

- ☞ Cierre todas las puertas de acceso; coloque y asegure todos los paneles removibles.
- ☞ Use gafas de protección y tapa oídos.
- ☞ Suspenda la revisión si la presión de trabajo sobrepasa en más del 10 % la presión de alivio de la válvula.

Durante la prueba no se contemplan variables de protección de alivio ni de supervisión de la presión del sistema.

El equipo debe operar solamente con una válvula de alivio/seguridad en perfectas condiciones.

- ☞ Cierre la válvula de corte del usuario que se ubica entre el equipo y el sistema de aire comprimido.
- ☞ Lea la presión de alivio en la válvula de seguridad. (la presión de venteo está por lo general al final de la etiqueta de identificación de la pieza)
- ☞ Con ayuda de las teclas de desplazamiento, busque el parámetro 3 ”Modo de prueba válvula de alivio/seguridad”, y confirme la selección oprimiendo la tecla Enter durante 3 segundos por lo menos.
- ☞ Ingrese la contraseña de acceso ”BASIC”, y confirme oprimiendo la tecla Enter.
- ☞ Emplee las teclas de desplazamiento para elegir el parámetro ”on” y confirme con la tecla Enter.
- ☞ Oprima la tecla ’ON’ (1) por un momento..

El equipo empieza a operar en VACÍO Cuando se oprime la tecla ON (I) el equipo entra a operar en CARGA, y la presión se eleva en el tanque separador de aceite.
Al dejar de oprimir la tecla ON (I), el equipo empieza a operar nuevamente en VACÍO y se detiene automáticamente cuando transcurre el tiempo programado de operación en vacío.

- ☞ Observe el indicador de la presión del SIGMA CONTROL BASIC mientras oprime la tecla ON (I).
- ☞ Detenga la prueba tan pronto la válvula de seguridad/alivio o la presión de trabajo sobrepase en más del 10% la presión programada (punto de seteo).
- ☞ Si es necesario, ventee el equipo y cambie la válvula de seguridad/alivio por una nueva.
- ☞ Regrese al modo de edición e ingrese la contraseña de acceso ”BASIC”.
- ☞ Emplee las teclas de desplazamiento para elegir el parámetro ”off” y confirme con la tecla Enter.
- ☞ Abra la válvula de corte del usuario que se ubica entre el equipo y el sistema de aire comprimido.

10.9 Venteo Manual del Equipo

Condición preliminar: Equipo apagado.
Interruptor principal de desconexión apagado.
Equipo enfriado/aclimatado.

AVISO

El aire comprimido puede ocasionar lesiones graves o letales.

El aire comprimido y los dispositivos sometidos a presión pueden causar heridas graves o letales si se liberan intempestivamente o sin control.

Aun después de apagar el compresor y ventear el tanque separador de aceite, en la válvula cheque hay presión de la línea principal de aire.

- ☞ Cierre la válvula de corte en la línea del cliente para aislar el equipo de la línea principal de aire.
- ☞ Ventee el tanque separador de aceite.
- ☞ Ventee el postenfriador de aire a fin de despresurizar por completo el sistema entre la válvula de corte del usuario y la válvula cheque de presión mínima.

PRECAUCIÓN

La neblina de aceite que escapa es perjudicial para la salud.

- ☞ No dirija la manguera de mantenimiento en dirección de nadie mientras ventea el equipo.
- ☞ No inhale la niebla ni el vapor que emanan.
- ☞ Evite que éstas sustancias entren en contacto con su piel o sus ojos.

Antes de realizar cualquier labor de servicio o de mantenimiento en el sistema de presión, debe aislar el equipo del sistema de aire y ventearlo por completo.

El equipo se ventea en tres etapas:

- el circuito de aceite se ventea automáticamente cuando el equipo se apaga,
- Ventee el tanque separador de aceite.
- Ventee el postenfriador.

Venteo del equipo

☞ Cierre la válvula de corte localizada entre el equipo y el sistema de aire.

Si no cuenta con dicha válvula, despresurice por completo la red de aire.

Debajo del tanque separador de aceite está el acople de manguera, la válvula de corte y la manguera de mantenimiento.

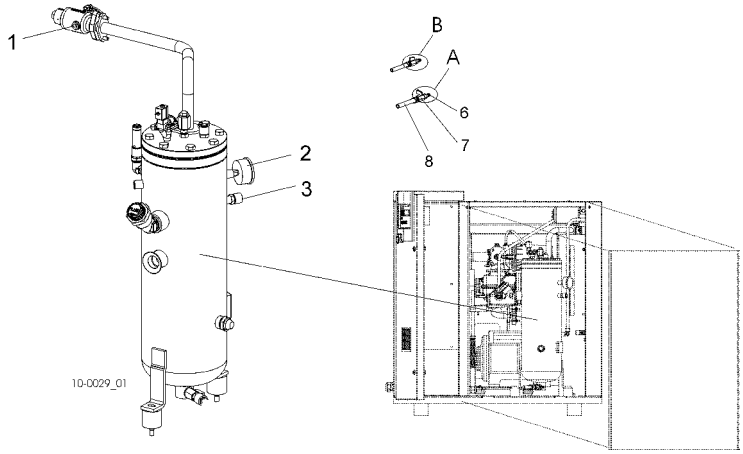


Fig. 28 Despresurice (ventee) el equipo.

1	*Acople de manguera (venteo del post-enfriador de aire)*	*6*	*Conexión/acople macho de manguera*
2	*Manómetro*	*7*	*Válvula de corte* *A: cerrada* *B: abierta*
3	*Acople de manguera (venteo del tanque separador de aceite)*	*8*	*Manguera de mantenimiento*

☞ Verifique que el manómetro del tanque separador de aceite indique cero psi/bar.

Después de ventear automáticamente la presión, ¿el manómetro no indica cero?

☞ Asegúrese de que la válvula de corte esté cerrada.

☞ Si realizado el venteo manual, la lectura en el presóstato del tanque separador de aceite *no* es de 0 psi/bar, contacte el servicio técnico de KAESER.

Venteo manual del tanque separador de aceite

☞ Con la válvula de corte cerrada, inserte el adaptador macho de manguera (6) en el acople de la manguera (3).

☞ Abra lentamente la válvula de corte (7) para liberar la presión.

☞ Retire el adaptador macho de la manguera y cierre la válvula de corte.

Venteo manual del enfriador de aire comprimido

☞ Con la válvula de corte cerrada, inserte el adaptador macho de manguera (6) en el acople de la manguera (1).

☞ Abra lentamente la válvula de corte (7) para liberar la presión.

☞ Retire el adaptador macho de la manguera y cierre la válvula de corte.

10.10 Revise y Adición el Aceite Refrigerante

10.10.1 Verifique el nivel de aceite.

Condición preliminar: Cabina del equipo cerrada.
El equipo ha estado operando al menos por cinco minutos en CARGA.

Se puede observar el nivel de aceite en la mirilla de la puerta de acceso.

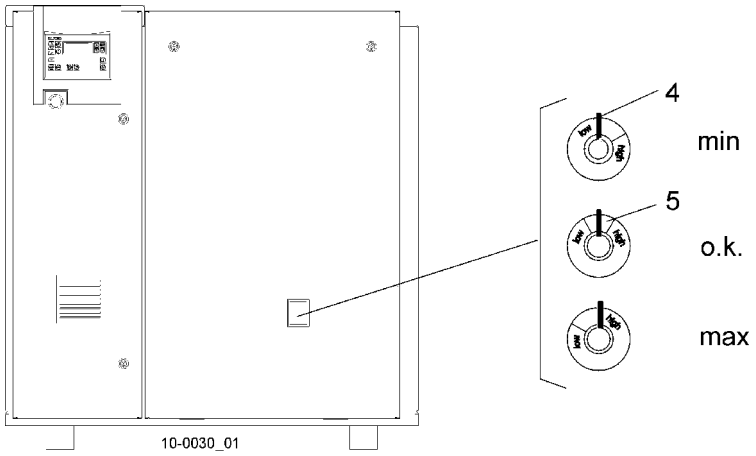


Fig. 29 Verifique el nivel del aceite.

4	*Líneas indicadoras*	*min.*	*Nivel mínimo de aceite*
5	*Área verde*	*OK*	*Nivel óptimo de aceite*
		max.	*Nivel máximo de aceite*

☞ Mientras el equipo está operando, observar el nivel de aceite.

When the indicator shows minimum level, top off the oil.

10.10.2 Llenado del aceite de enfriamiento

Equipo: Aceite refrigerante

Condición preliminar: Equipo apagado.
Interruptor principal de desconexión apagado.
Equipo enfriado/aclimatado.

AVISO

¡Los aceites y lubricantes corren el riesgo de explotar!

¡Cuidado! el vapor y la niebla de aceite puede provocar una explosión.

☞ ¡Prohibido fumar y/o encender fuego cerca al equipo!

PRECAUCIÓN

Emplear aceite inadecuado ocasiona daños al equipo

☞ Nunca mezcle aceites de diferente tipos.

☞ Aplique sólo el tipo de aceite que ha venido usando en el equipo.

Venteo del equipo

☞ Cierre la válvula de corte localizada entre el equipo y el sistema de aire.

Si no cuenta con dicha válvula, despresurice por completo la red de aire.

Debajo del tanque separador de aceite está el acople de manguera, la válvula de corte y la manguera de mantenimiento.

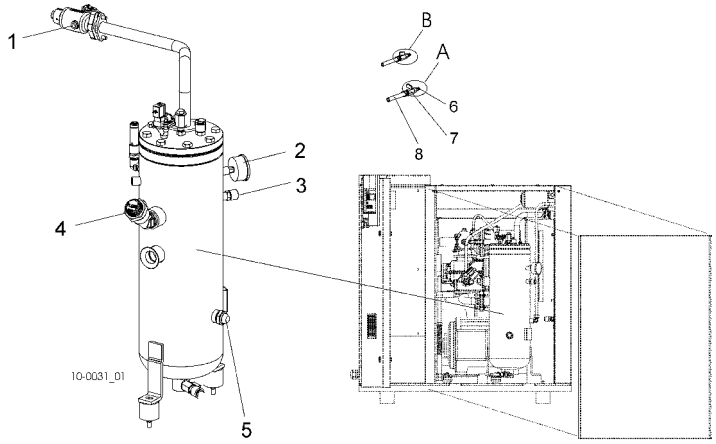


Fig. 30 Llenado del aceite de enfriamiento

1	*Acople de manguera (venteo del post-enfriador de aire)*	*5*	*Indicador del nivel de aceite*
2	*Manómetro*	*6*	*Conexión/acople macho de manguera*
3	*Acople de manguera (venteo del tanque separador de aceite)*	*7*	*Válvula de corte* *A: cerrada* *B: abierta*
4	*Puerto de llenado de aceite con tapón roscado*	*8*	*Manguera de mantenimiento*

☞ Verifique que la lectura en el presóstato del tanque separador de aceite (2) sea de 0 psi/bar.

Después de ventear automáticamente la presión, ¿el manómetro no indica cero?

☞ Asegúrese de que la válvula de corte esté cerrada.

☞ Si realizado el venteo manual, la lectura en el presóstato del tanque separador de aceite *no* es de 0 psi/bar, contacte el servicio técnico de KAESER.

Venteo manual del tanque separador de aceite

☞ Con la válvula de corte cerrada, inserte el adaptador macho de manguera (6) en el acople de la manguera (3).

☞ Abra lentamente la válvula de corte (7) para liberar la presión.

☞ Retire el adaptador macho de la manguera y cierre la válvula de corte.

Venteo manual del enfriador de aire comprimido

☞ Con la válvula de corte cerrada, inserte el adaptador macho de manguera (6) en el acople de la manguera (1).

☞ Abra lentamente la válvula de corte (7) para liberar la presión.

☞ Retire el adaptador macho de la manguera y cierre la válvula de corte.

Adición de aceite refrigerante

☞ Abra lentamente el tapón roscado (4).

☞ Llene el tanque de aceite.

☞ Cambie el empaque del tapón si es necesario y reinserte el tapón.

Arranque el equipo y realice una prueba de funcionamiento.

☞ Ponga los paneles y las puertas de la cabina en su lugar y asegúrelos.

☞ Abra la válvula de corte localizada entre el equipo y el sistema de aire.

☞ Después de cerca de diez minutos, revise el nivel de aceite y llene el tanque si lo encuentra necesario.

☞ Apague el equipo y verifique que no presente fugas.

10.11 Cambie el Aceite Refrigerante

Equipo: Aceite refrigerante
Recipiente del aceite

Drene por completo el aceite que se encuentra en el tanque separador, en el postenfriador y en el sistema de recuperación de calor (si los hay).

Elimine y disponga el aceite usado conforme a las normas locales de protección ambiental.

PRECAUCIÓN

¡Cuidado! puede quemarse con el aceite o los componentes calientes.

☞ Vista prendas de manga larga y guantes.

☞ Trabaje con precaución.

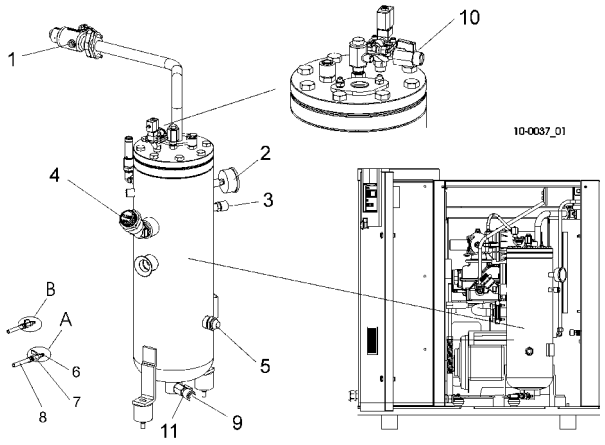


Fig. 31 Cambio del Aceite en el Tanque Separador de Aceite

1	*Acople de manguera (venteo del post-enfriador de aire)*	*6*	*Conexión/acople macho de manguera*
2	*Manómetro*	*7*	*Válvula de corte* *A: cerrada* *B: abierta*
3	*Acople de manguera (venteo del tanque separador de aceite)*	*8*	*Manguera de mantenimiento*
4	*Puerto de llenado de aceite con tapón roscado*	*9*	*Acople de manguera (drenaje de aceite)*
5	*Indicador del nivel de aceite*	*10*	*Válvula de corte (línea de veteo)*
		11	*Válvula de corte (drenaje de aceite)*

El aire comprimido ayuda a expulsar el aceite.

El mismo equipo se encarga de generar esta presión.

En ocasiones se puede emplear una fuente externa de aire comprimido.

Es necesario usar una fuente externa de aire comprimido si el equipo

- no está en funcionamiento
- se va a reiniciar después de un largo período fuera de servicio.

Cambio de aceite con ayuda de presión interna

Condición preliminar: El equipo ha estado operando por lo menos durante cinco minutos en CARGA.
El equipo está apagado.
Equipo completamente venteado (sin presión).
El manómetro del tanque separador de aceite indica cero.

☞ Cierre la válvula de corte (10) en la línea de venteo.

☞ Arranque el equipo en vacío y cerciórese de que el manómetro del tanque separador de aceite (2) indique 45 – 70 psig.

☞ Apague el equipo.

☞ Desconecte el interruptor principal y asegúrelo

☞ Aguarde por lo menos dos minutos para que el aceite circule de regreso al tanque separador de aceite.

Alternativa: Cambio del aceite con ayuda de una fuente externa de presión

Condición preliminar: Equipo apagado.
Interruptor principal de desconexión apagado.
Equipo completamente venteado (sin presión).
El manómetro del tanque separador de aceite indica cero.
Fuente externa de aire comprimido disponible.

- ☞ Cierre la válvula de corte (10) en la línea de venteo.
- ☞ Con la válvula de corte cerrada, inserte el adaptador macho de manguera (6) en el acople de la manguera (3).
- ☞ Conecte la manguera de mantenimiento a una fuente externa de aire.
- ☞ Abra la válvula de corte (7) hasta el presóstato del tanque separador de aceite indique 45 – 70 psig.
- ☞ Cierre la válvula de corte (7) y retire la manguera del acople.

Drenaje de aceite del tanque separador

Contacte al departamento de servicio KAESER si detecta residuos de condensado en el aceite.
Es necesario ajustar la temperatura final de compresión para adaptarla a las condiciones operativas.

- ☞ Tenga listo el colector el aceite.
- ☞ Con la válvula de corte cerrada, inserte el adaptador macho de manguera (6) en el acople de la manguera (9).
- ☞ Coloque el extremo de la manguera de mantenimiento en el colector de aceite y asegúrelo.
- ☞ Abra la válvula de corte (11).
- ☞ Abra lentamente la válvula de corte (7) en la manguera de mantenimiento y ciérrela cuando escape el aire.
- ☞ Cierre la válvula de corte (11) y desconecte la manguera.

Drenaje de aceite del enfriador

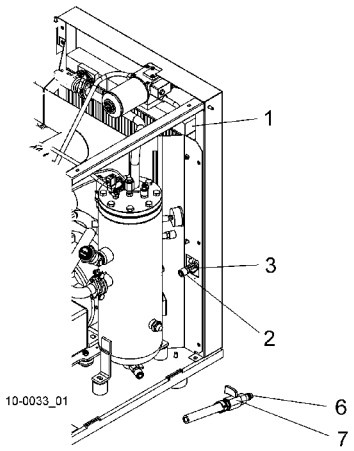


Fig. 32 Cambio del Aceite Refrigerante

1	*Enfriador de aceite*	*6*	*Conexión/acople macho de manguera*
2	*Acople de manguera (drenaje de aceite)*	*7*	*Válvula de corte*
3	*Válvula de corte*		

☞ Tenga listo el colector el aceite.

☞ Con la válvula de corte cerrada, inserte el adaptador macho de manguera (6) en el acople de la manguera (2).

☞ Coloque el extremo de la manguera de mantenimiento en el colector de aceite y asegúrelo.

☞ Abra la válvula de corte (3).

☞ Abra lentamente la válvula de corte (7) y deje que el aceite y el aire se drenen por completo.

☞ Verifique que el manómetro del tanque separador de aceite indique cero psi/bar.

☞ Cierre la válvula de corte (2) y desconecte la manguera.

Aplicación del aceite refrigerante

☞ Retire lentamente el tapón roscado (4, Fig. 31).

☞ Vierta el aceite.

☞ Verifique que el tapón y el empaque no presenten daños, y reinserte el tapón.

Arranque el equipo y realice una prueba de funcionamiento.

☞ Cierre todas las puertas de acceso; coloque y asegure todos los paneles removibles.

☞ Abra la válvula de corte localizada entre el equipo y el sistema de aire.

☞ Conecte el equipo a la toma eléctrica, y reprograme el próximo mantenimiento en el contador de horas.

☞ Encienda el equipo.

☞ Después de aproximadamente cinco minutos, revise el nivel de aceite y llene el tanque si lo encuentra necesario.

☞ Apague el equipo y verifique que no presente fugas.

10.12 Mantenimiento del filtro de aceite

Equipo: Piezas de repuesto
Recipiente del aceite

Condición preliminar: Equipo apagado.
Interruptor principal de desconexión apagado.
Equipo completamente venteado (sin presión).
El manómetro del tanque separador de aceite indica cero.

PRECAUCIÓN

¡Cuidado! puede quemarse con el aceite o los componentes calientes.

☞ Vista prendas de manga larga y guantes.

☞ Trabaje con precaución.

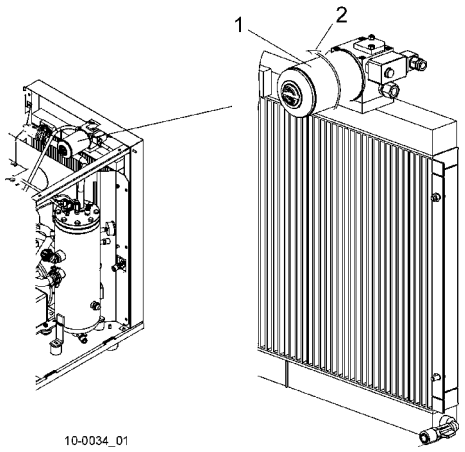


Fig. 33 Cambie el filtro de aceite

1 Filtro de aceite
2 Dirección de desenrosque

Elimine y disponga los materiales, contaminados con aceite, conforme a las normas locales de protección ambiental.

☞ Desenrosque el filtro de aceite en sentido antihorario, colecte el aceite derramado y elimínelo como es debido.

☞ Lubrique ligeramente el empaque del nuevo filtro de aceite.

Enrosque el nuevo filtro, hágale presión sólo manualmente. No use herramientas.

☞ Gire el filtro de aceite en sentido horario para ajustarlo.

Arranque el equipo y realice una prueba de funcionamiento.

☞ Cierre todas las puertas de acceso; coloque y asegure todos los paneles removibles.

☞ Abra la válvula de corte localizada entre el equipo y el sistema de aire.

☞ Conecte el equipo a la toma eléctrica, y reprograme el próximo mantenimiento en el contador de horas.

☞ Encienda el equipo.

☞ Después de aproximadamente cinco minutos, revise el nivel de aceite y llene el tanque si lo encuentra necesario.

☞ Apague el equipo y verifique que no presente fugas.

10.13 Cambio del cartucho separador de aceite

Equipo: Piezas de repuesto
Paño de limpieza

Condición preliminar: Equipo apagado.
Interruptor principal de desconexión apagado.
Equipo completamente venteado (sin presión).
El presóstato del tanque separador de aceite indica cero.
Equipo enfriado/aclimatado.

La durabilidad del cartucho separador de aceite depende de:

- el grado de contaminación del aire que ingresa al compresor,
- la observancia de los intervalos de mantenimiento en cuanto al cambio de
  - Aceite refrigerante
  - Filtro de aceite
  - Filtro de aire

El elemento separador de aceite no se puede limpiar.

Elimine y disponga los materiales contaminados con aceite conforme a las normas de protección ambiental.

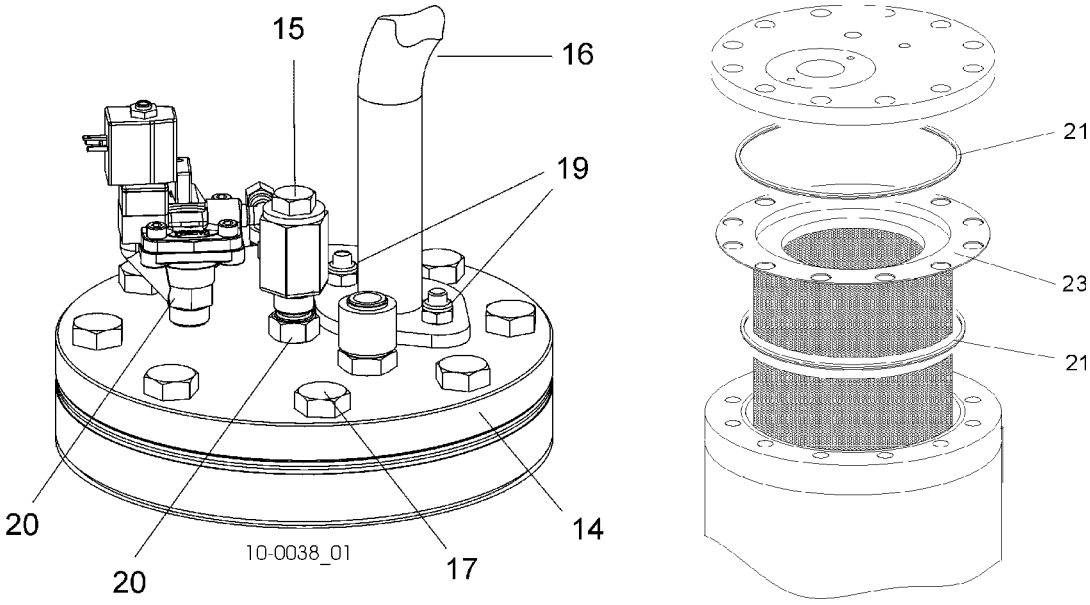


Fig. 34 Cambio del cartucho separador de aceite

14	*Cubierta*	*19*	*Tuerca (autosujetadora)*
15	*Colector de impurezas (filtro de malla)*	*20*	*Acoplamientos*
16	*Tubería de aire*	*21*	*Empaque*
17	*Tornillo retenedor*	*23*	*Cartucho separador de aceite*

☞ Retire los acoplamientos (20) y ponga las piezas cuidadosamente a un lado; extraiga la tubería de cobre en el elemento (15).

☞ Suelte la tuerca (19) y gire la tubería de aire (16) a un lado.

☞ Retire los tornillos retenedores (17) y levante cuidadosamente la cubierta (14).

☞ Saque el antiguo elemento separador de aceite (23) junto con los empaques (21) y elimínelos de acuerdo a las normas de protección ambiental.

☞ limpie todas las superficies sellantes.

☞ Inserte el nuevo cartucho separador de aceite con los empaques y ponga la cubierta en su lugar.

☞ Cambie el colector de impurezas (15) y el O–ring.

☞ Conecte el tubo de aire a la cubierta con una nueva tuerca autosujetadora.

☞ Cambie y ajuste todos los acoplamientos

Arranque el equipo y realice una prueba de funcionamiento.

☞ Cierre todas las puertas de acceso y asegure todos los paneles removibles.

☞ Abra la válvula de corte localizada entre el equipo y el sistema de aire.

☞ Conecte el equipo a la toma de corriente eléctrica y reprograme el próximo mantenimiento en el contador de horas.

☞ Después de algunos minutos de operación, detenga el equipo y verifique que no presente fugas.

10.14 Mantenimiento de Conexión

Número del equipo:

Fecha	Labor de mantenimiento realizada	Horas operativas	Firma

Tabla 35 Registro de mantenimiento

11 Repuestos, Piezas de Recambio, Materiales de Mantenimiento

11.1 Preste atención a la placa de identificación

Tome nota de los datos que aparecen en la placa de identificación y cítelos cada vez que ordene repuestos o solicite un servicio para el equipo.

11.2 Solicitud de Materiales de Mantenimiento y Piezas de Recambio

PRECAUCIÓN

El uso de materiales de mantenimiento y piezas de recambio inadecuados puede ocasionar daños al equipo y lesiones personales a quien lo opera.

Los materiales de consumibles y las piezas de recambio inadecuados o de mala calidad pueden ocasionar daños al equipo o afectar su cabal funcionamiento.

El daño del equipo puede ocasionar asimismo lesiones a quien lo opere.

☞ Emplee únicamente los repuestos originales y las piezas de recambio autorizados por KAESER.

☞ Solicite al agente de servicio autorizado de KAESER que realice con regularidad las labores de mantenimiento.

Los repuestos, las piezas de recambio y los materiales de mantenimiento KAESER corresponden a los originales. Estos componentes son adecuados para emplearse en nuestros equipos.

Compresor

Nombre	Cantidad	Número
Filtro de aire	1	1250
Manto filtrante (posenfriador)	1	1050
Manto filtrante del tablero eléctrico	2	1100
Filtro de aceite	1	1200
Cartucho separador de aceite	1	1450
Aceite refrigerante	1	1600
Correas de transmisión	1	1800

Tabla 36 Piezas de mantenimiento del equipo

11.3 Contrato de Mantenimiento

☞ Firma de un contrato de mantenimiento SIGMA AIR SERVICE.

Beneficios para usted:
bajos costos y permanente disponibilidad de aire comprimido.

SIGMA AIR SERVICE le ofrece:

- técnicos de servicio autorizado entrenados directamente por KAESER,
- mayor seguridad operativa debido al mantenimiento preventivo,
- bajo consumo energético debido a que no hay pérdidas de presión,

- óptimas condiciones para operar el sistema de suministro de aire comprimido,
- la seguridad de contar con repuestos originales KAESER,
- la tranquilidad de cumplir con todas las normas legales en materia de seguridad.

11.4 Direcciones de las Agencias de Servicio

En la parte final del manual encuentra las direcciones de las agencias de servicio KAESER.

11.5 Repuestos para Reparación y Mantenimiento

Cualquier labor de inspección, mantenimiento o reparación que no se cite en este manual de servicio debe ser realizada por un distribuidor autorizado de KAESER.

Con ayuda de esta lista, usted puede saber con antelación cuales son los repuestos que requiere de acuerdo a las condiciones operativas de su planta.

KAESER

http://www.kaeser.com

Dok.Nr. **SEL-1183_01USE**

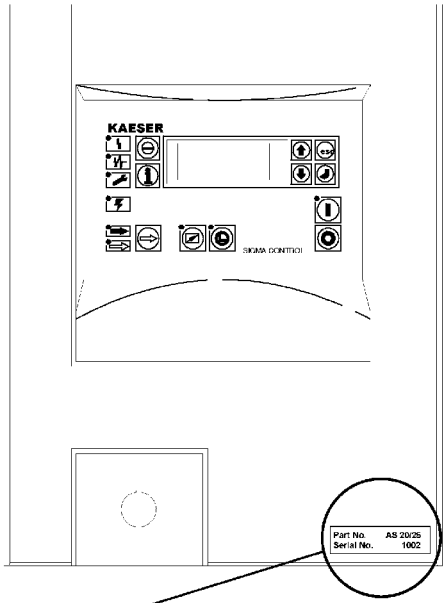
Spare Parts List

Rotary Screw Compressor

without refrigeration dryer

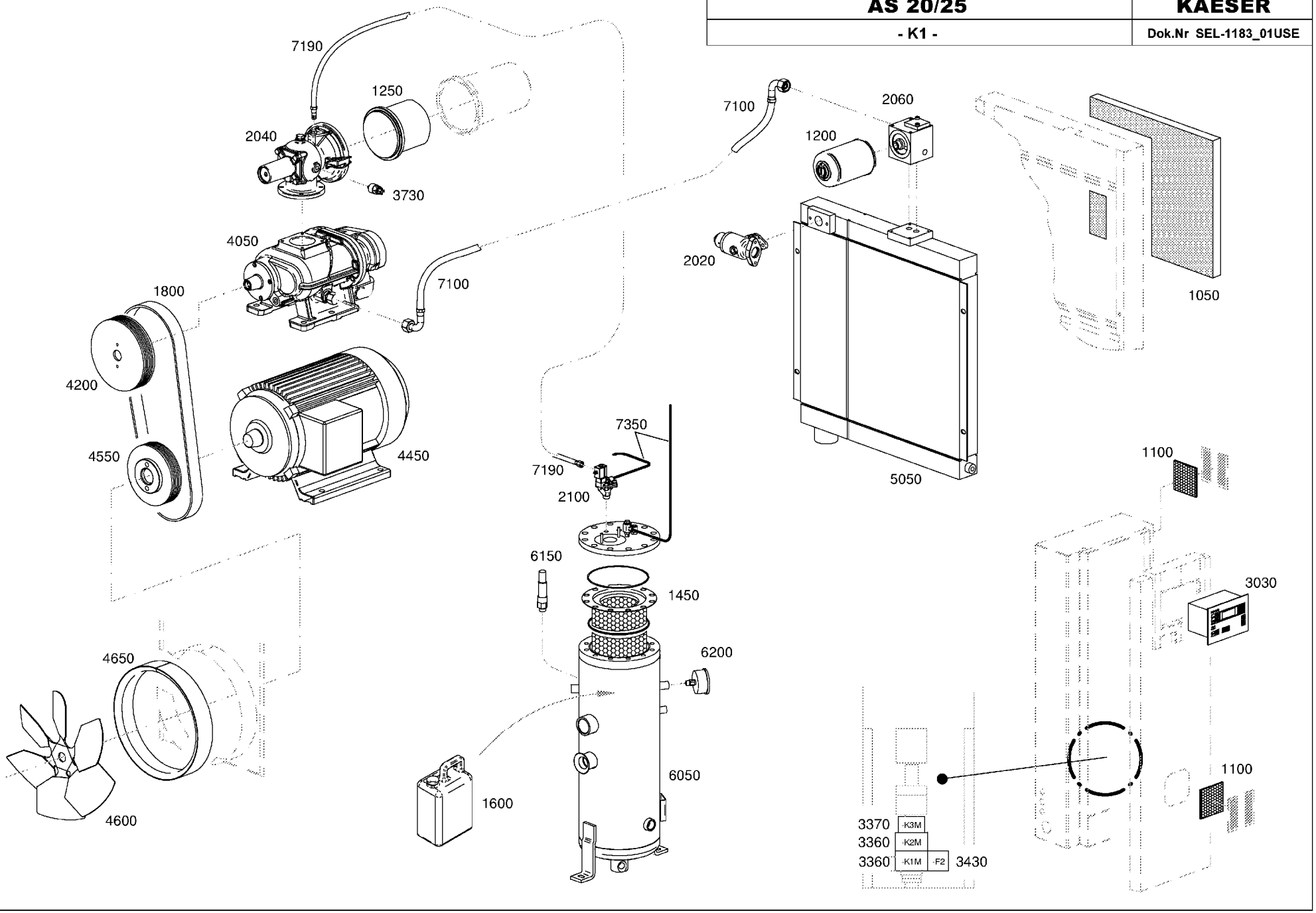
- K1 - air-cooled

Model	**AS 20/25**
part number	
Serial Number	



ATTENTION!
Please quote the material number and serial number of the machine (see controller below right) when ordering spare parts together with the item number and the description of the spare part.

AS 20/25	KAESER
- K1 -	Dok.Nr SEL-1183_01USE



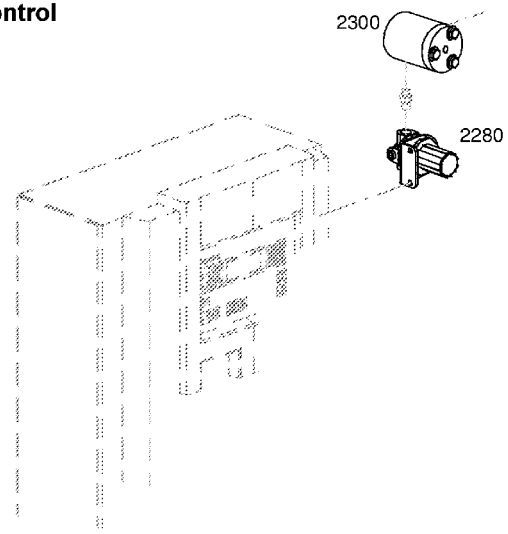
Legend	KAESER
	Dok.Nr. SEL-1183_01USE

Rotary Screw Compressor AS 20/25

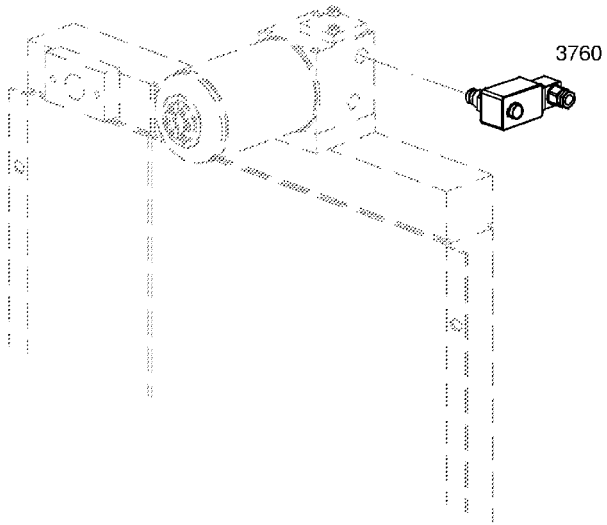
Item	Quantity	Description
1050	1	Inlet filter mat
1100	2	Control cabinet filter mat
1200	1	Oil filter
1250	1	Air filter cartridge
1450	1	Oil separator cartridge cpl.
1600	1	Coolant
1800	1	V-belts
2020	1	Minimum pressure / check valve cpl.
2022	1	Maintenance kit Minimum pressure/check valve
2024	1	Repair kit Minimum pressure/check valve
2040	1	Inlet valve cpl.
2042	1	Maintenance kit Inlet valve
2044	1	Repair kit Inlet valve
2060	1	Combination valve cpl.
2062	1	Maintenance kit Combination valve
2064	1	Repair kit Combination valve
2100	1	Combined venting / auxiliary valve cpl.
2102	1	Maintenance kit Combined venting and auxiliary valve
2104	1	Repair kit Combined venting and auxiliary valve
3030	1	Sigma Control internal compressor controller
3360	2	Contactor (-K1M, -K2M)
3370	1	Contactor (-K3M)
3430	1	Drive motor overload protection cutout
3730	1	Safety pressure switch cpl.
3732	1	Protective cap
4050	1	Exchange airend cpl.
4052	1	Sliding ring seal cpl.
4100	1	Exchange airend installation kit
4200	1	Airend pulley
4450	1	Engine
447	1	Motor bearings D-end
448	1	Motor bearings N-end
4550	1	Motor pulley
4600	1	Fan blade
4650	1	Foam fan casing
5050	1	Combined oil/air cooler
6050	1	Oil separator tank cpl.
6150	1	Pressure relief valve
6200	1	Pressure gauge
7100	1	Hose line Cooler - airend
7190	1	Hose line Combined venting and auxiliary valve – inlet valve
7350	1	Control air line kit

Options	KAESER
(see nameplate)	Dok.Nr. SEL-1183_01USE

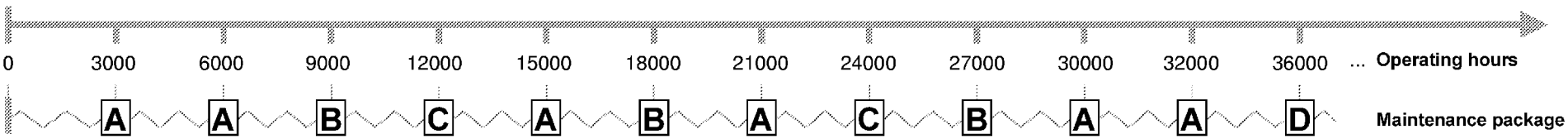
C1 - Modulating control



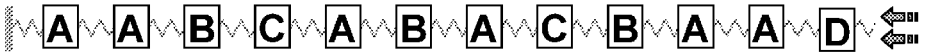
C2 - Filter monitoring



Item	Quantity	Description
2280	1	Proportional controller
2282	1	Maintenance kit Proportional controller
2300	1	Pneumatic valve
3760	1	Differential pressure switch



Maintenance intervals under good ambient and operating conditions, such as low to moderate ambient temperature and dry, clean inlet air.



Maintenance intervals may decrease due to ambient and operating conditions.

Maintenance package	A
Item	Quantity
1050	1
1100	2
1250	1
1600*)	1

Maintenance package	B
Item	Quantity
1050	1
1100	2
1200	1
1250	1
1450	1
1600*)	1

Maintenance package	C
Item	Quantity
1050	1
1100	2
1250	1
1600*)	1
1800	1
2022	1
2042	1
2062	1
2102	1
447	1
448	1
2282 (Option C1)	1

Maintenance package	D
Item	Quantity
1050	1
1100	2
1200	1
1250	1
1450	1
1600*)	1
1800	1
2024	1
2044	1
2064	1
2104	1
447	1
448	1
7100	1
7190	1
7350	1
2282 (Option C1)	1

*) see cooling fluid recommendations

Before and during all work, be sure to read and follow the safety and service instructions in the machine's service manual.

For maximum safety and availability of the machine, we recommend that an authorised technician, regardless of the machine's operating hours, carry out a safety and function inspection annually.

12 Puesta fuera de servicio, Almacenamiento y Transporte

12.1 Puesta fuera de servicio

Es preciso poner el equipo fuera de servicio cuando:

- sea necesario dejar de usar el equipo por algún tiempo,
- sea necesario trasladar el equipo a otro lugar,
- no se necesite más el equipo,
- se planee dar de baja al equipo (chatarrizar).

Puesta Fuera de Servicio Temporal

Condición preliminar: El equipo se puede encender con cierta regularidad.

☞ Una vez por semana, opere el equipo en carga durante al menos 30 minutos como medida para evitar la corrosión.

Puesta Fuera de Servicio por un Largo Periodo

Condición preliminar: Antes de ponerlo fuera de servicio, es necesario operar el equipo en carga durante 30 min. por lo menos.
Equipo apagado y completamente venteado (despresurizado).
Interruptor principal de desconexión apagado y asegurado.

☞ Deje que el equipo se enfríe (aclimate) por completo.

☞ Desconecte todas las tomas eléctricas y neumáticas.

12.2 Embalaje

Equipo: Desecante
Revestimiento de plástico
Cajón de embalaje (huacal de madera)

Condición preliminar: El equipo es retirado de servicio.
Equipo seco y enfriado (drenado y aclimatado).

☞ Coloque desecante en el interior del equipo.

☞ Cubra el equipo con un revestimiento plástico.

Embalaje de transporte

Al transportar el equipo por vía terrestre es necesario embalarlo en un huacal de madera para impedir que sufra daños mecánicos.

Consulte al agente de servicio autorizado de KAESER para que le sugiera cual es la mejor forma de embalar su equipo cuando lo transporte por vía aérea o marítima.

12.3 Almacenamiento

Condición preliminar: Se debe empacar adecuadamente el equipo.

Humedad y congelamiento

PRECAUCIÓN Posibles daños al equipo.

- ☞ Almacene el equipo en un recinto libre de humedad y protegido de la congelación.
- ☞ No permita que se genere humedad ni condensación en el interior del equipo.

Consulte a su agente KAESER sobre la manera adecuada de almacenar y arrancar su equipo

La humedad puede producir corrosión, particularmente en la superficie de la unidad compresora y en el tanque separador de aceite.

La humedad derivada de la congelación puede dañar componentes, diafragmas, válvulas y empaques.

12.4 Transporte

12.4.1 Disposiciones de Seguridad

Transportar únicamente en montacargas o grúa y sólo por personal entrenado sobre medidas de seguridad en materia de equipo de transporte.

Tenga en cuenta el peso y el centro de gravedad. En el capítulo 13.1.3se ilustra el centro de gravedad.

Asegúrese de despejar la zona de peligro.

12.4.2 Montacargas

Condición preliminar: El equipo completo debe estar sobre la horquilla.

El diagrama ilustra como se debe levantar el equipo con el montacargas.

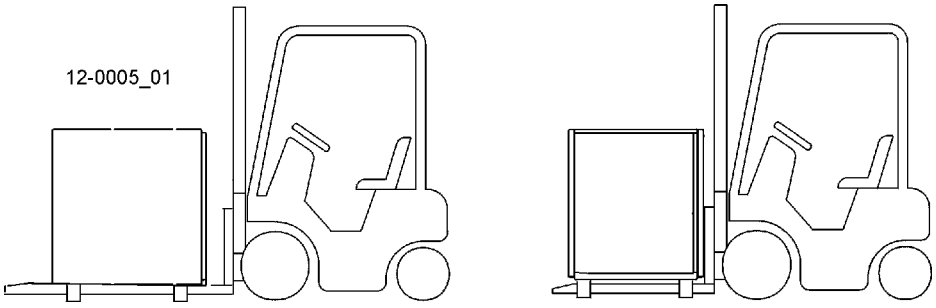


Fig. 35 Transporte con montacargas

12.4.3 Vigas transversales

Condición preliminar: La grúa cumple con las normas locales de seguridad.
No haga presión sobre las paredes laterales del equipo.

El uso incorrecto de la grúa puede ocasionar daños al equipo.

PRECAUCIÓN

- ☞ No sujete o amarre ningún componente del equipo a la grúa.
- ☞ El fabricante del equipo puede sugerirle la forma adecuada de usar la grúa.

Ejemplos de puntos de ajuste inapropiados:

- soportes de tubería
- bridas (flanches)
- componentes anexos como separadores centrífugos, drenajes de condensado o filtros
- cubiertas de protección contra la lluvia

El diagrama ilustra como se debe levantar el equipo con la grúa.

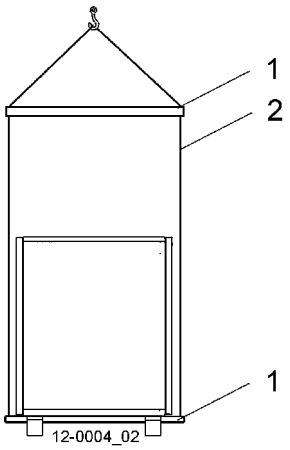


Fig. 36 Transporte con grúa

1 Vigas transversales
2 Correas

12.5 Eliminación/disposición

Condición preliminar: El equipo es retirado de servicio.

Cuando retire un compresor de servicio, drene de él todos los líquidos y retírele los filtros.

Las piezas contaminadas con aceite refrigerante deben eliminarse de acuerdo a las normas locales de protección ambiental.

☞ Drene por completo el aceite refrigerante del equipo.

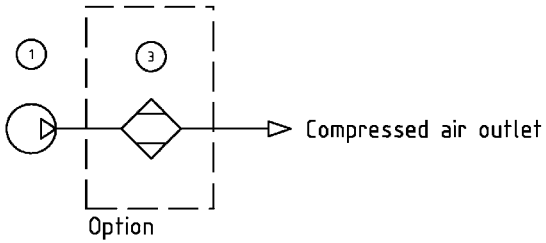
☞ Retire el filtro de aire y el cartucho del separador del equipo.

☞ Entregue el equipo a una entidad autorizada, experta en disposición de desechos industriales.

13 Anexos

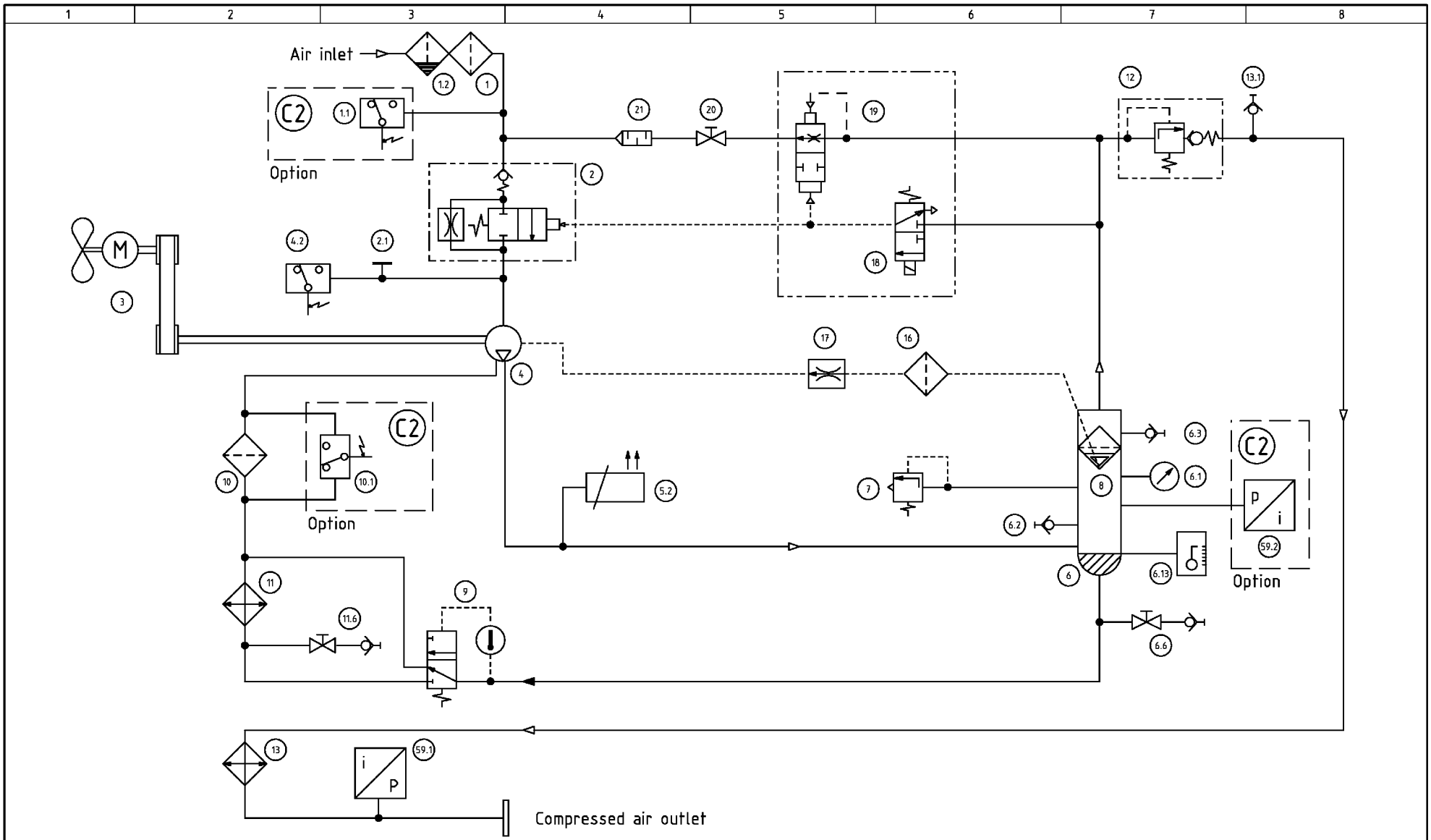
13.1 Diagramas e Ilustraciones

13.1.1 Diagrama de flujo de tubería e instrumentos (diagramas T&I)



1	Compressor
3	Refrigerated dryer

c				Datum	03.03.2004		KAESER KOMPRESSOREN	P&I Diagram / P&I Diagram legend Compressor Package AS	
b				Bearb.	Hildenstein				
a				Gepr.	Bittermann				
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	FASKST-0003.00 Blatt 1 USE



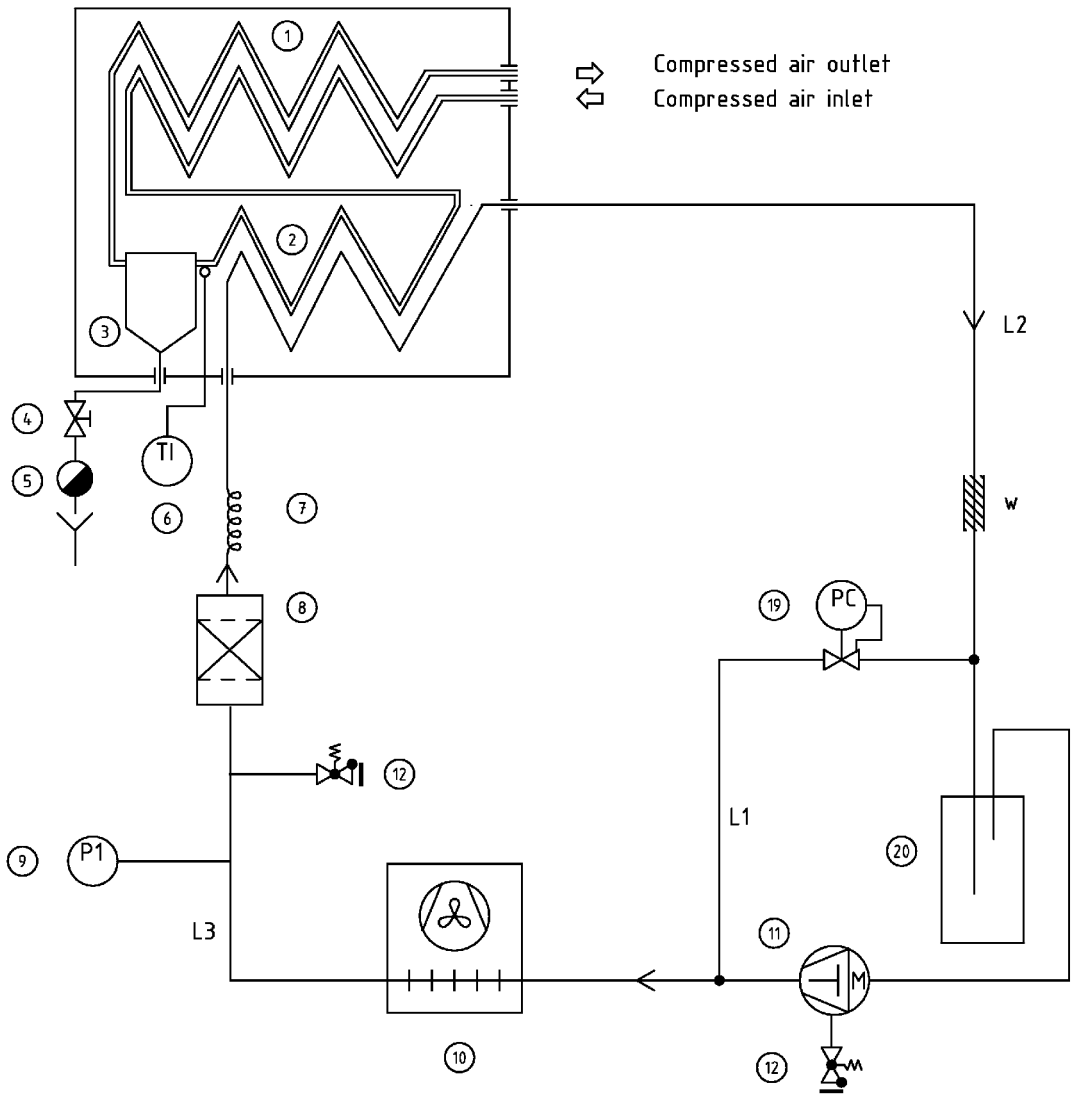
c				Datum	03.03.2004		KAESER KOMPRESSOREN	P&I Diagram AS		
b				Bearb.	Hildenstein					
a				Gepr.	Bittermann					
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	FASKST-0003.00	Blatt 2 USE

1	2	3	4	5	6	7	8

1	Air filter
1.1	Vacuum switch - Air filter
1.2	Dust collector
2	Inlet valve
2.1	Oil filler port with screw plug
3	Drive motor
4	Airend
4.2	Pressure switch - Wrong direction of rotation
5.2	PT100-sensor
6	Oil separator tank
6.1	Pressure gauge
6.2	Hose coupling (oil side)
6.3	Hose coupling (air side)
6.6	Shut-off valve with hose coupling - Oil drain
6.13	Oil level indicator
7	Safety relief valve
8	Oil separator cartridge
9	Oil temperature controller
10	Oil filter
10.1	Differential pressure switch - Oil filter
11	Oil cooler
11.6	Shut-off valve with hose coupling - Oil drain
12	Minimum pressure check valve
13	Air aftercooler
13.1	Hose coupling
16	Dirt trap
17	Nozzle
18/19	Combined control/venting valve
18	Control valve
19	Venting valve
20	Shut-off valve - Venting line
21	Silencer
59.1	Pressure transducer - System pressure
59.2	Pressure transducer - Internal pressure

Option	
C2	Filter monitoring

c				Datum	03.03.2004		KAESER KOMPRESSOREN	P&I Diagram legend AS			
b				Bearb.	Hildenstein						
a				Gepr.	Bittermann						
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:		FASKST-0003.00	Blatt 3
											USE



c				Datum	03.03.2004		KAESER KOMPRESSOREN	P&I Diagram	
b				Bearb.	Hildenstein			Option	
a				Gepr.	Bittermann			Refrigerated dryer	
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	FASKST-0003.00 Blatt 4 USE

1	2	3	4	5	6	7	8

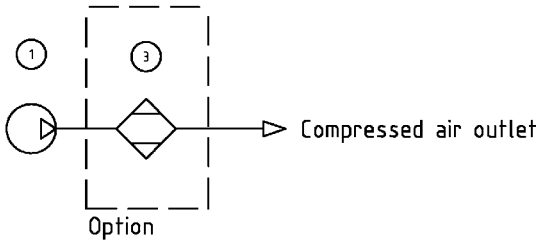
1	Air to air heat exchanger	heat insulated	12	Service connection (Schrader valve)
2	Air to refrigerant heat exchanger (Vapouriser)		19	Hot gas bypass valve
3	Condensate separator		20	Refrigerant separator
4	Shut-off valve			
5	Condensate drain			
6	Pressure dew point indicator TI			
7	Capillary tube (Refrigerant injection)			
8	Filter dryer			
9	Safety pressure switch			
10	Refrigerant condenser (air cooled condenser)			
11	Refrigerant compressor (hermetic)			

Piping:

L1	Bypass line
L2	CU-Pipe
L3	CU-Pipe
w	heat insulated

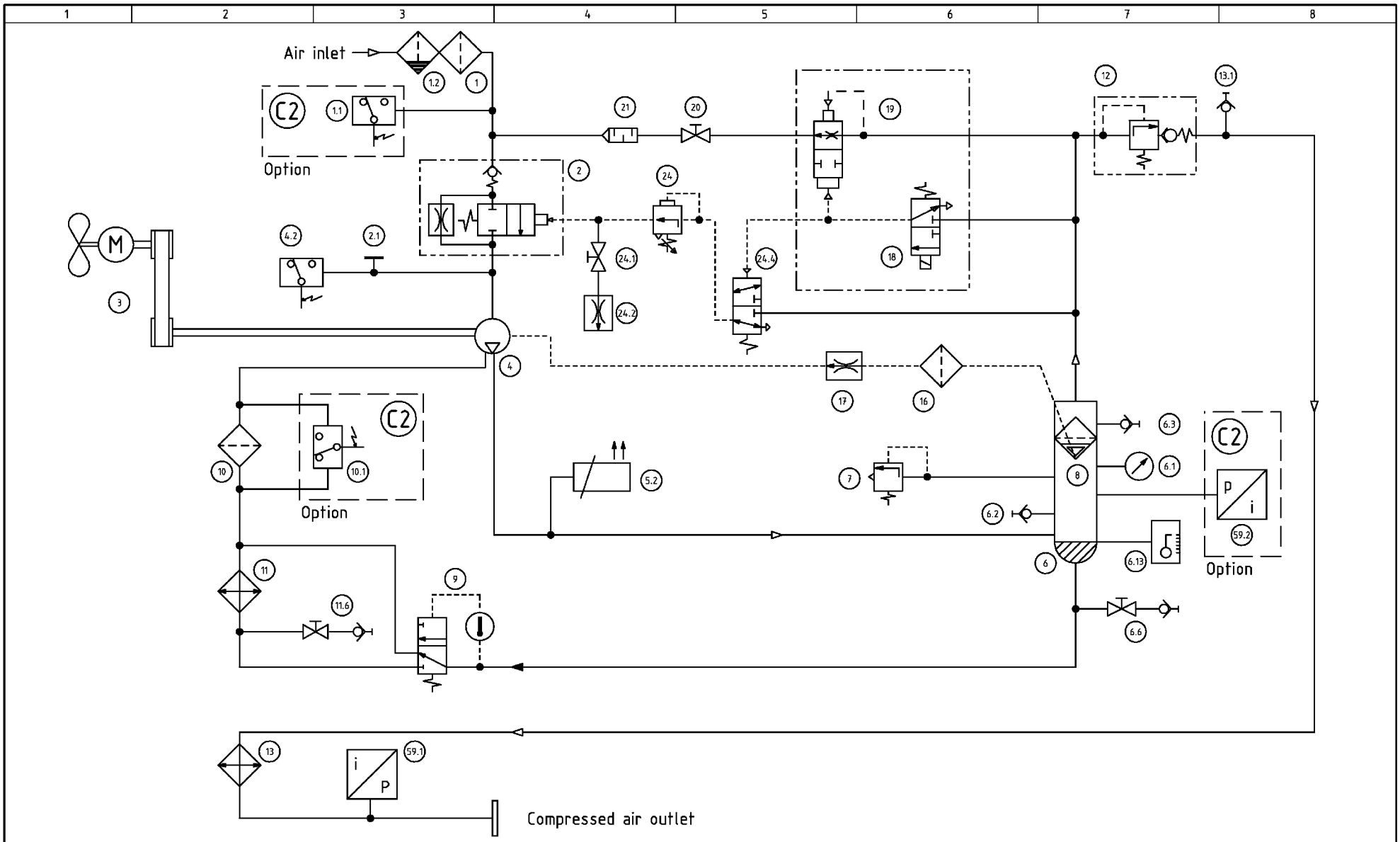
c				Datum	03.03.2004		KAESER KOMPRESSOREN	P&I Diagram legend Option Refrigerated dryer	
b				Bearb.	Hildenstein				
a				Gepr.	Bittermann				
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	FASKST-0003.00	Blatt 5 USE

13.1.2 Diagrama de flujo de tubería e instrumentos (opción C1)



1	Compressor
3	Refrigerated dryer

c				Datum	03.03.2004		KAESER KOMPRESSOREN	P&I Diagram / P&I Diagram legend Compressor Package AS	
b				Bearb.	Hildenstein				
a				Gepr.	Bittermann				
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch: / Ersatz für:	Ursprung:		FASKTL-0004.00 Blatt 1 USE



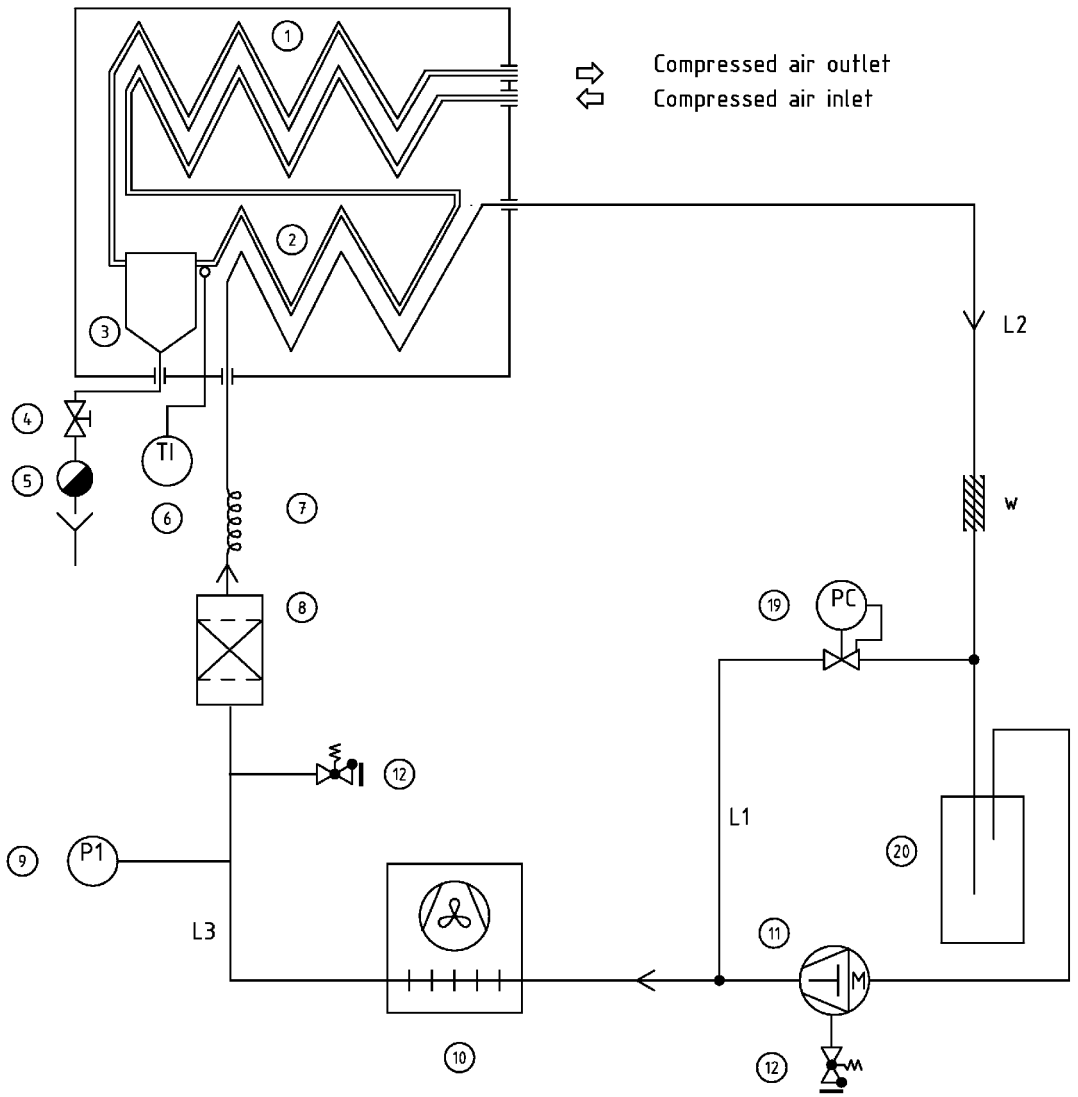
c				Datum	03.03.2004		KAESER KOMPRESSOREN	P&I Diagram AS Option C1	
b				Bearb.	Hildenstein				
a				Gepr.	Bittermann				
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	FASKTL-0004.00	Blatt 2 USE

1	Air filter
1.1	Vacuum switch - Air filter
1.2	Dust collector
2	Inlet valve
2.1	Oil filler port with screw plug
3	Drive motor
4	Airend
4.2	Pressure switch - Wrong direction of rotation
5.2	PT100-sensor
6	Oil separator tank
6.1	Pressure gauge
6.2	Hose coupling (oil side)
6.3	Hose coupling (air side)
6.6	Shut-off valve with hose coupling - Oil drain
6.13	Oil level indicator
7	Safety relief valve
8	Oil separator cartridge
9	Oil temperature controller
10	Oil filter
10.1	Differential pressure switch - Oil filter
11	Oil cooler
11.6	Shut-off valve with hose coupling - Oil drain
12	Minimum pressure check valve
13	Air aftercooler
13.1	Hose coupling
16	Dirt trap
17	Nozzle
18/19	Combined control/venting valve
18	Control valve
19	Venting valve
20	Shut-off valve - Venting line
21	Silencer
24	Proportional controller
24.1	Shut-off valve open: machine in modulating control Shut-off valve closed: package running in DUAL-/QUADRO or VARIO mode
24.2	Nozzle
24.4	3/2-Directional control valve
59.1	Pressure transducer - System pressure

Option

C2	Filter monitoring

c				Datum	03.03.2004		KAESER KOMPRESSOREN	P&I Diagram legend AS Option C1	
b				Bearb.	Hildenstein				
a				Gepr.	Bittermann				
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	FASKTL-0004.00 Blatt 3 USE



c				Datum	03.03.2004		KAESER KOMPRESSOREN	P&I Diagram	
b				Bearb.	Hildenstein			Option	
a				Gepr.	Bittermann			Refrigerated dryer	
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	FASKTL-0004.00 Blatt 4 USE

1	2	3	4	5	6	7	8

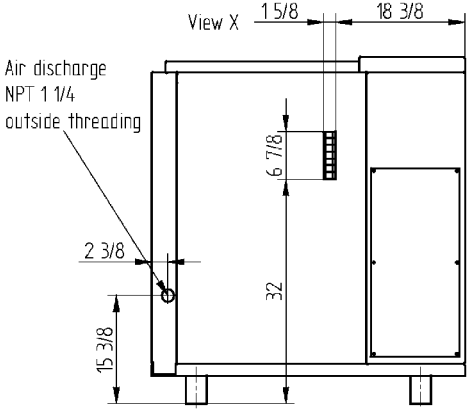
1	Air to air heat exchanger	heat insulated	12	Service connection (Schrader valve)
2	Air to refrigerant heat exchanger (Vapouriser)		19	Hot gas bypass valve
3	Condensate separator		20	Refrigerant separator
4	Shut-off valve			
5	Condensate drain			
6	Pressure dew point indicator TI			
7	Capillary tube (Refrigerant injection)			
8	Filter dryer			
9	Safety pressure switch			
10	Refrigerant condenser (air cooled condenser)			
11	Refrigerant compressor (hermetic)			

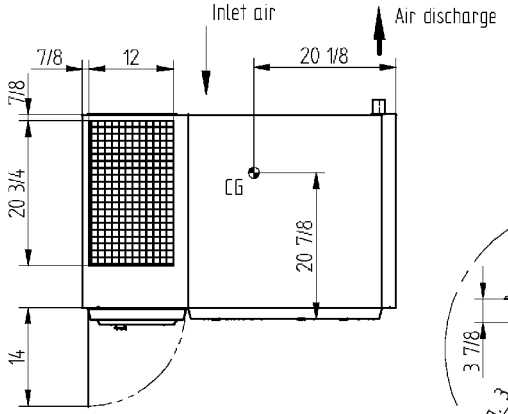
Piping:

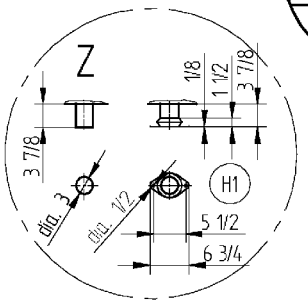
L1	Bypass line
L2	CU-Pipe
L3	CU-Pipe
w	heat insulated

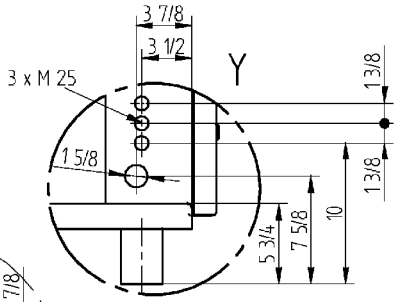
c				Datum	03.03.2004		KAESER KOMPRESSOREN	P&I Diagram legend			
b				Bearb.	Hildenstein			Option			
a				Gepr.	Bittermann			Refrigerated dryer			
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:		FASKTL-0004.00	Blatt 5 USE

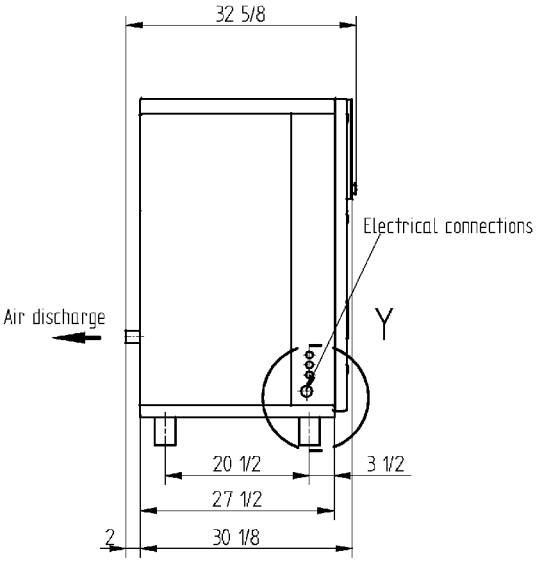
13.1.3 Ilustración Dimensional

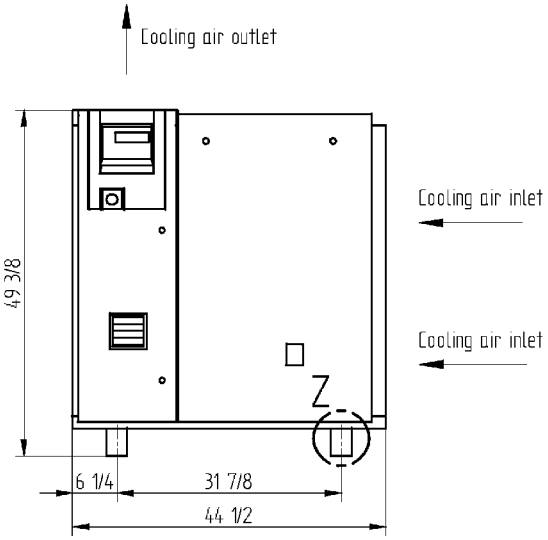


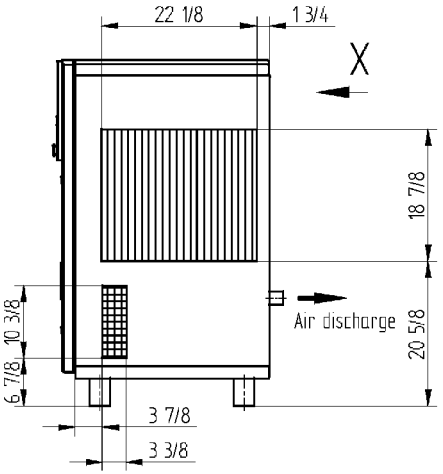












Eine Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Zeichnung, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.
Diese Zeichnung wurde mit CAD erstellt und darf nur in dieser Version benutzt werden. Zwecks Änderungen ist ausschließlich die Konstruktionsabteilung zuständig.

CG : Centre of gravity position marginally dependent on design	All dimensions are in inches!	
Option	Code:	ATTENTION! Allow 4" clearance in narrow passages and doorways crating has not been considered
Machine mountings	H1	

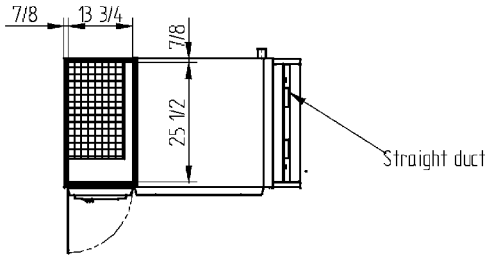
	Tag	Name
Gez.	23.06.2005	Cundey
Gepr.		
Freigeg.	04.08.2005	Schubart, P.
Maßstab		Ersatz für

AS 20/25/30 (K1)

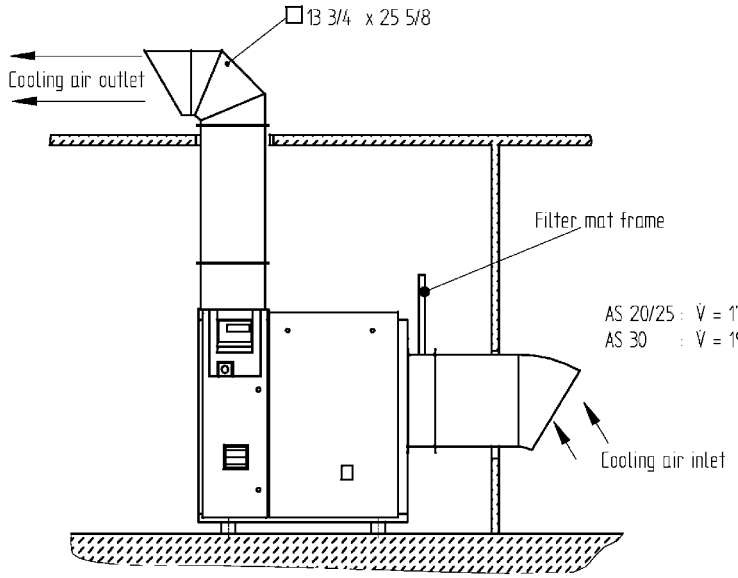
KAESER KOMPRESSOREN

T10403.01 use

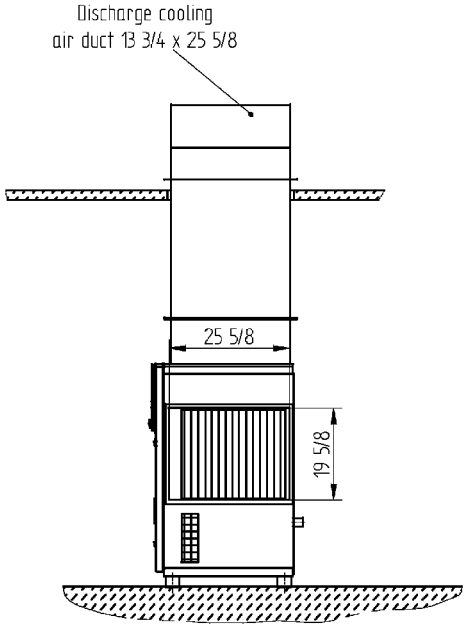
A-Index 00



AS 20/25 : $\dot{V}$ = 2120 cfm ca. 14 ft/s
AS 30 : $\dot{V}$ = 2370 cfm ca. 16 ft/s



AS 20/25 : $\dot{V}$ = 1700 cfm ca. 8,3 ft/s
AS 30 : $\dot{V}$ = 1950 cfm ca. 9,5 ft/s



Total permissible pressure loss for installed ducting

		with filtermats
AS 20/25	Δ ptot.=	1/4 inch/wc
AS 30	Δ ptot.=	1/8 inch/wc

All dimensions are in inches!

	Tag	Name
Gez.	C202205	Cundey
Gepr.		
Freigeg.	07.02.2005	Schubart, P.
Maßstab		Ersatz für

AS 20/25/30
Total permissible pressure loss for installed ducting

KAESER KOMPRESSOREN

T10434.00 use

A-Index 03

Eine Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten.
Diese Zeichnung darf nur an Dritte weitergegeben werden, wenn diese sich zur Einhaltung der Geheimhaltung verpflichtet haben. Sie darf nur für den vereinbarten Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Verletzung kann Schadenersatz verpflichten.
Diese Zeichnung

13.1.4 Diagrama eléctrico

Wiring Diagram

compressor AS 20/25/30, AS 20T/25T

with SIGMA CONTROL BASIC

208V±10% 3Ø 60CY 230V±10% 3Ø 60CY
460V±10% 3Ø 60CY
Tri-voltage
TT/TN power supply with common point grounding

ATTENTION !!!
The document gives collective information on
power supply voltages and frequencies for all machines.
The voltage and frequency and local conditions under
which any particular machine may be used
are given on the nameplate of the machine
and in the accompanying service manual.

manufacturer: KAESER COMPRESSORS
96450 COBURG
GERMANY

The drawings remain our exclusive property. The are entrusted
only for the agreed purpose. Copies or any other reproductions,
including storage, treatment and dissemination by use of
electronic systems must not be made for any other than the
agreed purpose. Neither originals nor reproductions must be
forwarded or otherwise made accessible to third parties.

c				Datum	15.10.2004 USE		KAESER KOMPRESSOREN	cover page compressor AS 20/25/30	=	
b	ÄN. 12018	07.04.05	Bü/Si	Bearb.	Sitter				+	
a	ÄN. 11391	18.01.05	Bü/Si	Gepr.	Büchner				DASK.B-U2013.02	Blatt 1
A	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:		Bl.

Lfd. Nr. No.	Benennung Name		Zeichnungsnummer (Kunde) Drawing No. (customer)	Zeichnungsnummer (Hersteller) Drawing No. (manufacturer)	Blatt Page	Anlagenkennzeichen Unit designation
1	cover page			DASK.B-U2013.02	1	
2	list of contents			ZASK.B-U2013.02	1	
3	block diagram			UASK.B-U2013.02	1	
4	block diagram	performance-related components		UASK.B-U2013.02	2	
5	wiring diagram	power unit		SASK.B-U2013.02	1	
6	wiring diagram	control voltage tapping		SASK.B-U2013.02	2	
7	wiring diagram	supply/Relay-outputs		SASK.B-U2013.02	3	
8	wiring diagram	inputs inside		SASK.B-U2013.02	4	
9	wiring diagram	inputs/outputs external		SASK.B-U2013.02	5	
10	wiring diagram	control voltage supply		SASK.B-U2013.02	6	
11	wiring diagram	transformer diagrams		SASK.B-U2013.02	7	
12	terminal connection	terminal strip -X0,-X11		KASK.B-U2013.02	1	
13	terminal connection	option T3/-X31,-1X31,-2X31		KASK.B-U2013.02	2	
14	lay-out	control panel		AASK.B-U2013.02	1	

c				Datum	15.10.2004		KAESER KOMPRESSOREN	list of contents compressor AS 20/25/30	=
b				Bearb.	Sitter				+
a				Gepr.	Büchner				
B	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch: / Ersatz für:	Ursprung:	ZASK.B-U2013.02	Blatt 1 Bl.

general instructions

ATTENTION !!!
Install supplies, grounding and shock protection
to local safety regulations.
Control circuits are single-end-grounded;
operate with insulation monitoring only.
Do not make or break
live plug-in connectors.

control cabinet wiring for non-designated conductors

primary circuits:	black
control voltage AC:	red 18 AWG UL-Style 1015, CSA-TEW
control voltage AC 15V:	white 18 AWG UL-Style 1015, CSA-TEW
control voltage DC:	blue 18 AWG UL-Style 1015, CSA-TEW
external voltage:	orange 16 AWG UL-Style 1015, CSA-TEW
measuring circuits:	violet 18 AWG UL-Style 1015, CSA-TEW
ground conductor:	green/yellow

option T3 = option refrigeration dryer

electrical equipment identification

general components

-A10	SIGMA CONTROL BASIC
-1FU,-2FU	primary control fuse
-3FU	secondary control fuse
-K1M	main contactor
-K2M	delta contactor
-K3M	wye contactor
-M1	compressor motor
-T1	control transformer
-Y1	control valve

option T3 - refrigeration dryer

-A04	condensate drain
-K8M	motor starter
-M11	compressor motor
-M12	vent motor
-Q12,-Q121	circuit breaker
-T2	transformer

terminal strips/plug-in connections

-X0	terminal strip, power supply
-X11	terminal strip, control
-X31	terminal strip refrigeration dryer, option T3
-1X31,-2X31	connector plug refrigeration dryer, option T3

malfunction indicators

automatic shutdown and indicating function:

-B2	safety air pressure switch-direction of rotation
-B11	temperature probe, airend discharge temperature
-B30	safety air pressure switch, option T3
-F2	overload relay compressor motor
-S3	emergency stop pushbutton
-S10	door safety interlock switch

indicating function:

-B1	pressure transducer, air main pressure

c				Datum	15.10.2004		KAESER KOMPRESSOREN	block diagram compressor AS 20/25/30	=
b				Bearb.	Sitter				+
a				Gepr.	Büchner				
C	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch: / Ersatz für:	Ursprung:	UASK.B-U2013.02	Blatt 1 Bl.

performance-related components

model		AS 20/AS 20T	AS 25/AS 25T	AS 30	
machine power supply TRI-VOLTAGE		**208 V ±10% 60 CY** **230 V ±10% 60 CY** **460 V ±10% 60 CY**	**208 V ±10% 60 CY** **230 V ±10% 60 CY** **460 V ±10% 60 CY**	**208 V ±10% 60 CY** **230 V ±10% 60 CY** **460 V ±10% 60 CY**	
motors	-M1	20 hp	25 hp	30 hp	
supply terminals	-X0	7.3140.02090	7.3140.02090	3x 7.3140.02100	
	Siemens	3RV1935-5A	3RV1935-5A	3RA1943-3L	
terminal strips	-X11	7.6836.00060 Wieland	7.6836.00060 Wieland	7.6836.00060 Wieland	
	-X11/-X31	7.6836.00070 Wieland	7.6836.00070 Wieland	7.6836.00070 Wieland	
contactor	-K1M	7.6869.00010	7.6869.00010	7.6870.00010	
		3RT1036-1AK60	3RT1036-1AK60	3RT1044-1AK60	
auxiliary switch		2x 7.3140.01690	2x 7.3140.01690	7.3140.02230	
		3RH1921-1CA10	3RH1921-1CA10	3RH1921-1XA20-0PA0	
interference suppressor		7.3140.02050	7.3140.02050	7.3140.02050	
	Siemens	3RT1936-1CC00	3RT1936-1CC00	3RT1936-1CC00	
contactor	-K2M	7.6869.00010	7.6869.00010	7.6870.00010	
		3RT1036-1AK60	3RT1036-1AK60	3RT1044-1AK60	
auxiliary switch		7.3140.02030	7.3140.02030	7.3140.02200	
		3RH1921-1CA01	3RH1921-1CA01	3RH1921-1DA11	
interference suppressor		7.3140.02050	7.3140.02050	7.3140.02050	
	Siemens	3RT1936-1CC00	3RT1936-1CC00	3RT1936-1CC00	
contactor	-K3M	7.6867.00010	7.6867.00010	7.6867.00010	
		3RT1034-1AK60	3RT1034-1AK60	3RT1034-1AK60	
auxiliary switch		7.3140.01690	7.3140.01690	7.3140.01690	
		3RH1921-1CA10	3RH1921-1CA10	3RH1921-1CA10	
auxiliary switch		7.3140.02030	7.3140.02030	7.3140.02030	
		3RH1921-1CA01	3RH1921-1CA01	3RH1921-1CA01	
interference suppressor		7.3140.02050	7.3140.02050	7.3140.02050	
	Siemens	3RT1936-1CC00	3RT1936-1CC00	3RT1936-1CC00	
contactor	-K8M	7.6874.00010	7.6874.00010	---	
		3RT1016-1AK61	3RT1016-1AK61		
interference suppressor		7.3140.02060	7.3140.02060		
	Siemens	3RT1916-1CC00	3RT1916-1CC00		
overload relay	-F2	7.6873.00030	7.6873.00030	7.6873.00050	
	Siemens	3RB1036-1UB0 13-50A	3RB1036-1UB0 13-50A	3RB1046-1EB0 25-100A	
fuses	-1FU/-2FU	2x 7.3316.1	2x 7.3316.1	2x 7.3316.1	
	Gould	ATQR 1 1/2 (1,5A 600V)	ATQR 1 1/2 (1,5A 600V)	ATQR 1 1/2 (1,5A 600V)	
fuses	-3FU	7.3303.00040	7.3303.00040	7.3303.00040	
	Gould	TRM 8/10 (0,8A 250V)	TRM 8/10 (0,8A 250V)	TRM 8/10 (0,8A 250V)	
fuse socket	-1FU/2FU/3FU	7.3320.00010	7.3320.00010	7.3320.00010	
	Gould	USM 3	USM 3	USM 3	
circuit breaker	-Q12	7.6860.00160	7.6860.00160	---	
option T3		3RV1011-1FA10 (3,5-5A)	3RV1011-1FA10 (3,5-5A)		
		setting: 3,5 A	setting: 3,5 A		
auxiliary switch		7.3140.01890	7.3140.01890		
	Siemens	3RV1901-1E	3RV1901-1E		
circuit breaker	-Q121	7.6860.00190	7.6860.00190	---	
option T3		3RV1011-1JA10 (7-10A)	3RV1011-1JA10 (7-10A)		
		setting: 7,0 A (230V)	setting: 7,0 A (230V)		
		setting: 7,7 A (208V)	setting: 7,7 A (208V)		
auxiliary switch		7.3140.01890	7.3140.01890		
	Siemens	3RV1901-1E	3RV1901-1E		
transformer	-T1	7.6844.0	7.6844.0	7.6844.0	
		4AM3496-0ET10-0CS1	4AM3496-0ET10-0CS1	4AM3496-0ET10-0CS1	
		120 VA	120 VA	120 VA	
fuse		7.6849.0	7.6849.0	7.6849.0	
	Siemens	T3,15H / 3,15 A, 250 V	T3,15H / 3,15 A, 250 V	T3,15H / 3,15 A, 250 V	
transformer	-T2	7.2292.10081	7.2292.10081	---	
option T3	Block	B0406057 (7,0A)	B0406057 (7,0A)		
connection	-W13	7.3140.02120	7.3140.02120	UL-AWM1015 black	
	Siemens	3RV1935-1A	3RV1935-1A	6x1x6 AWG	
connection	-W14	7.3140.02120	7.3140.02120	UL-AWM1015 black	
	Siemens	3RV1935-1A	3RV1935-1A	3x1x6 AWG	
cables	-W19.1/.2	YwSLYw-J 750 V	YwSLYw-J 750 V	YwSLYw-J 750 V	
		2x4x10 mm²	2x4x16 mm²	2x4x16 mm²	
compressor control	-A10	7.7005.1	7.7005.1	7.7005.1	
	Siemens	SIGMA CONTROL BASIC	SIGMA CONTROL BASIC	SIGMA CONTROL BASIC	
emergency stop pushbutton	-S3	7.3217.0	7.3217.0	7.3217.0	
		QRUV	QRUV	QRUV	
auxiliary contact		7.3218.0	7.3218.0	7.3218.0	
	Schlegel	MHT00	MHT00	MHT00	
control cabinet	KAESER	7.7677.0	7.7677.0	7.7677.0	
control panel	KAESER	209602.0	209602.0	209602.0	

block diagram
compressor AS 20/25/30

KAESER KOMPRESSOREN

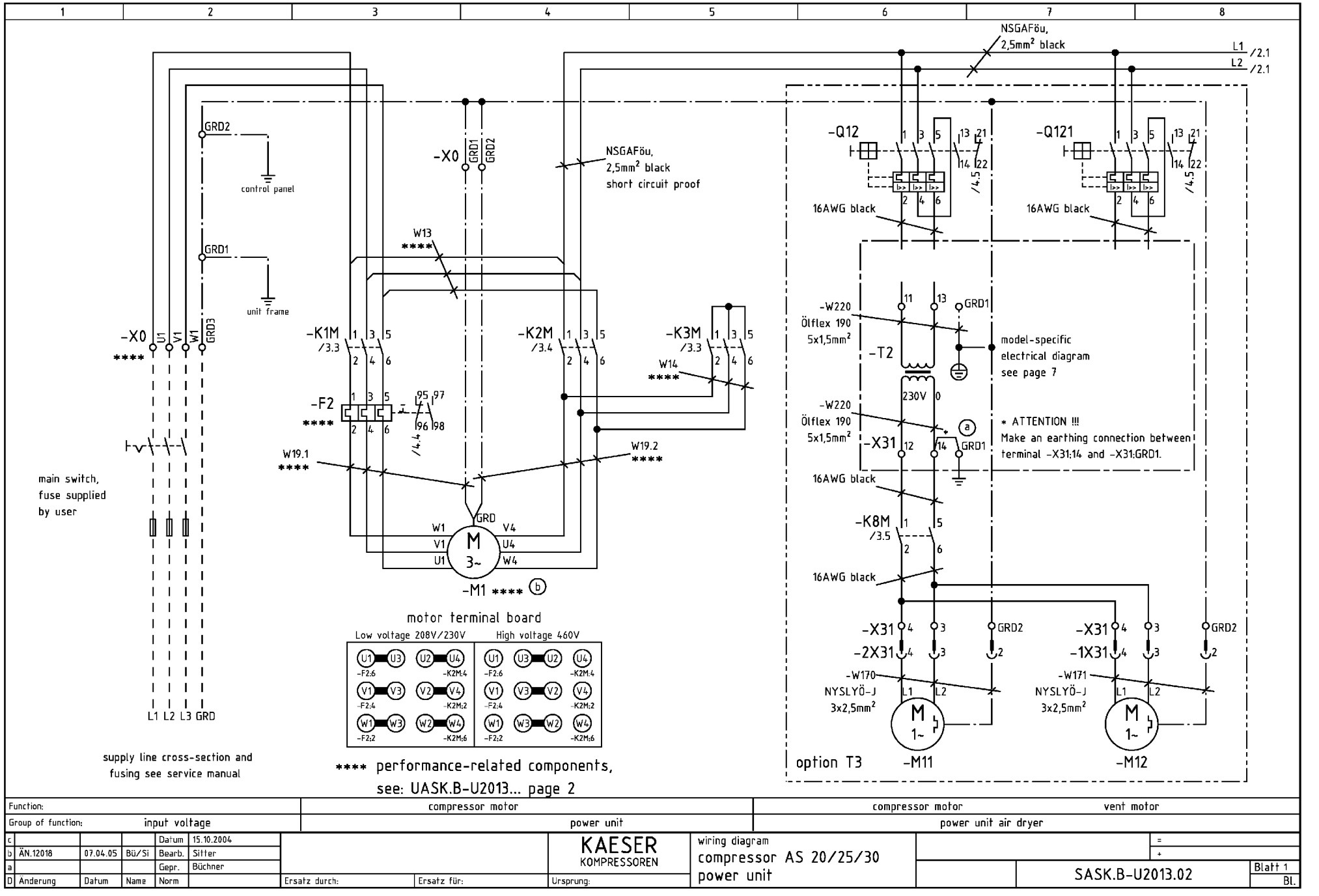
UASK.B-U2013.02

Blatt 2 Bl.

	Datum	Name
Bearb.	15.10.2004	
Gepr.	Sifter	
Norm	Büchner	

Ersatz durch: | Ersatz für: | Ursprung:

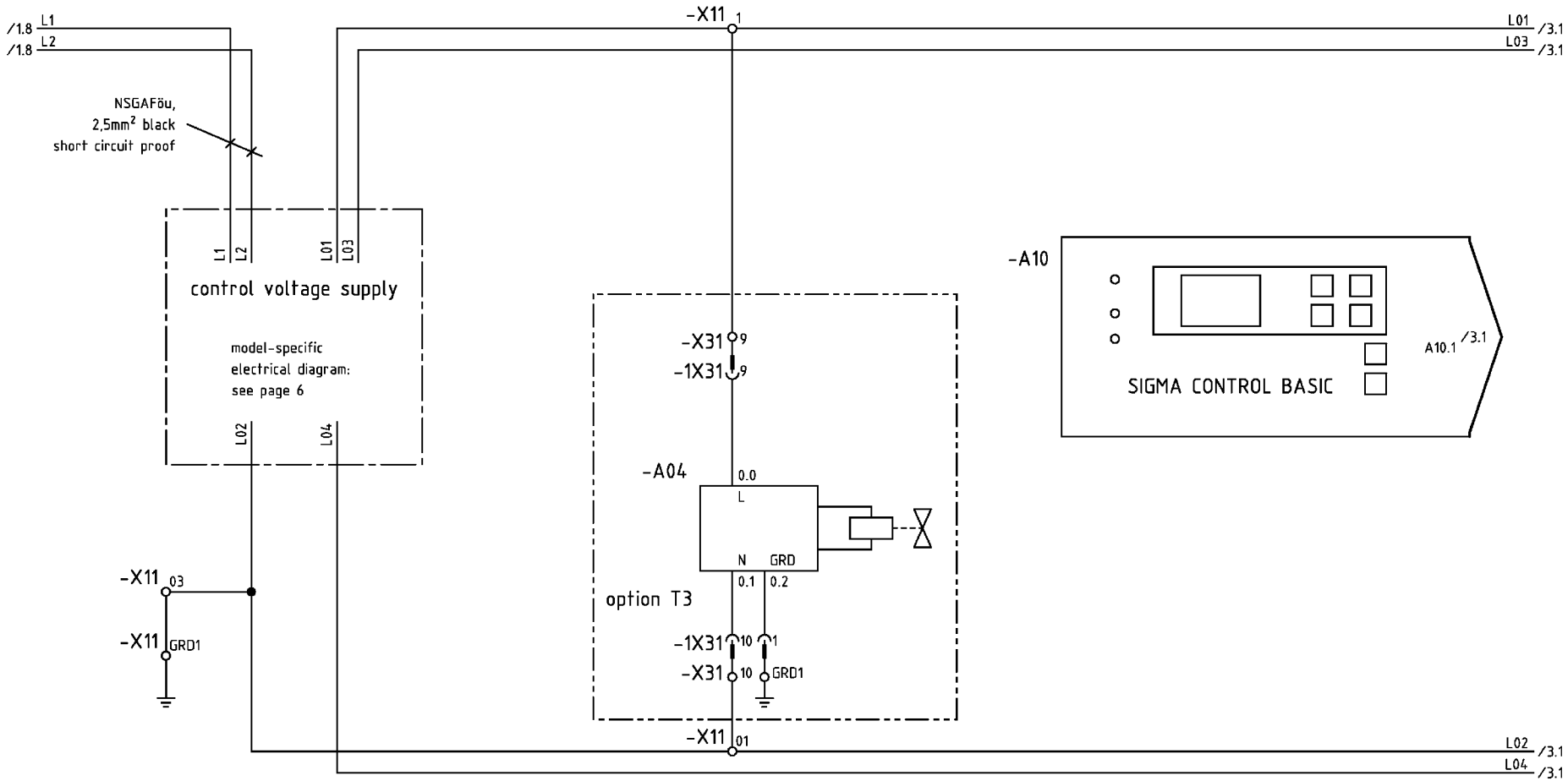
c Änderung | b | a



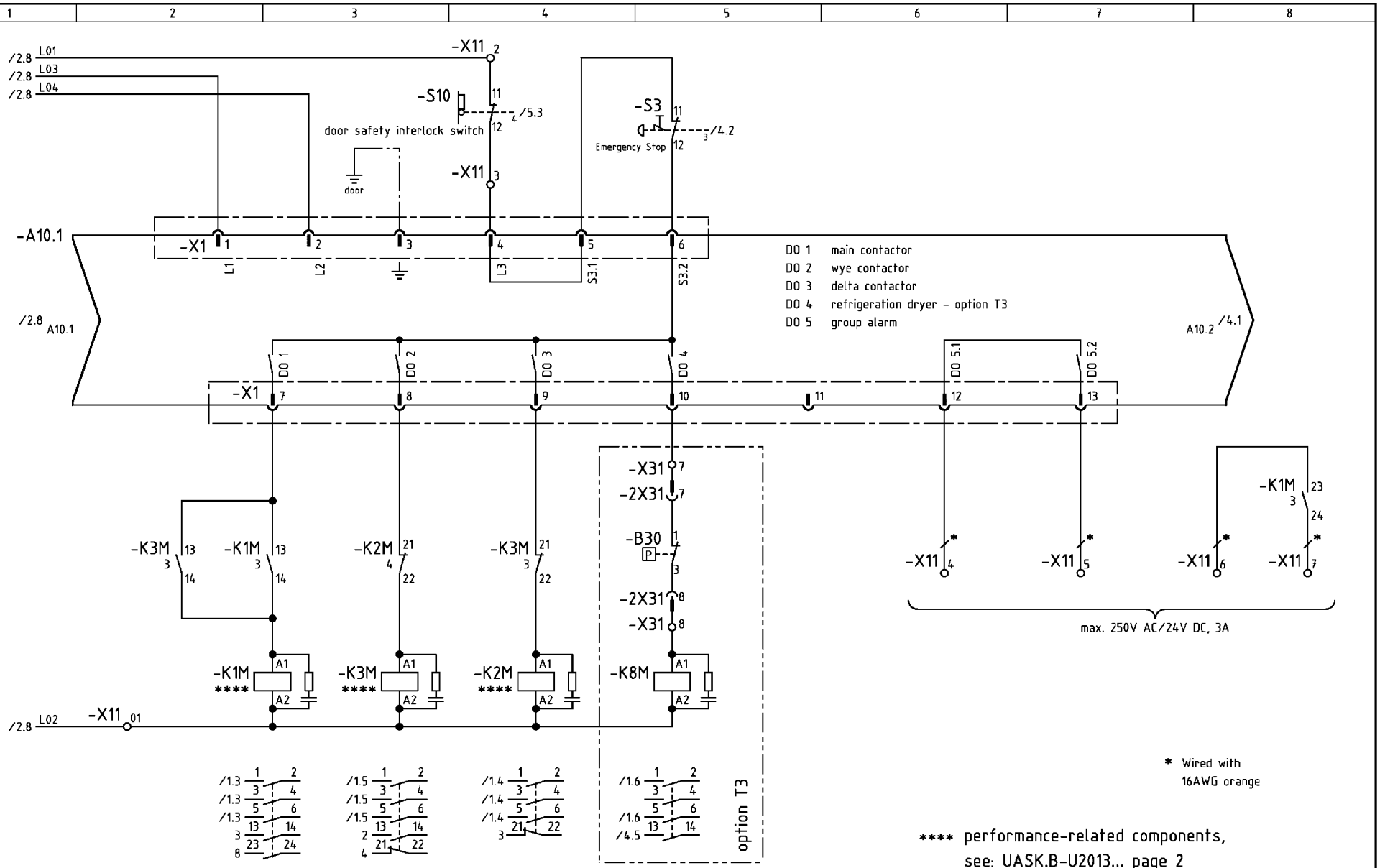
Function:					compressor motor		compressor motor	vent motor	
Group of function:				input voltage	power unit		power unit air dryer		
c				Datum	15.10.2004				=
b	ÄN.12018	07.04.05	Bü/Si	Bearb.	Sitter				+
a				Gepr.	Büchner				
D	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	SASK.B-U2013.02	Blatt 1 Bl.

KAESER KOMPRESSOREN

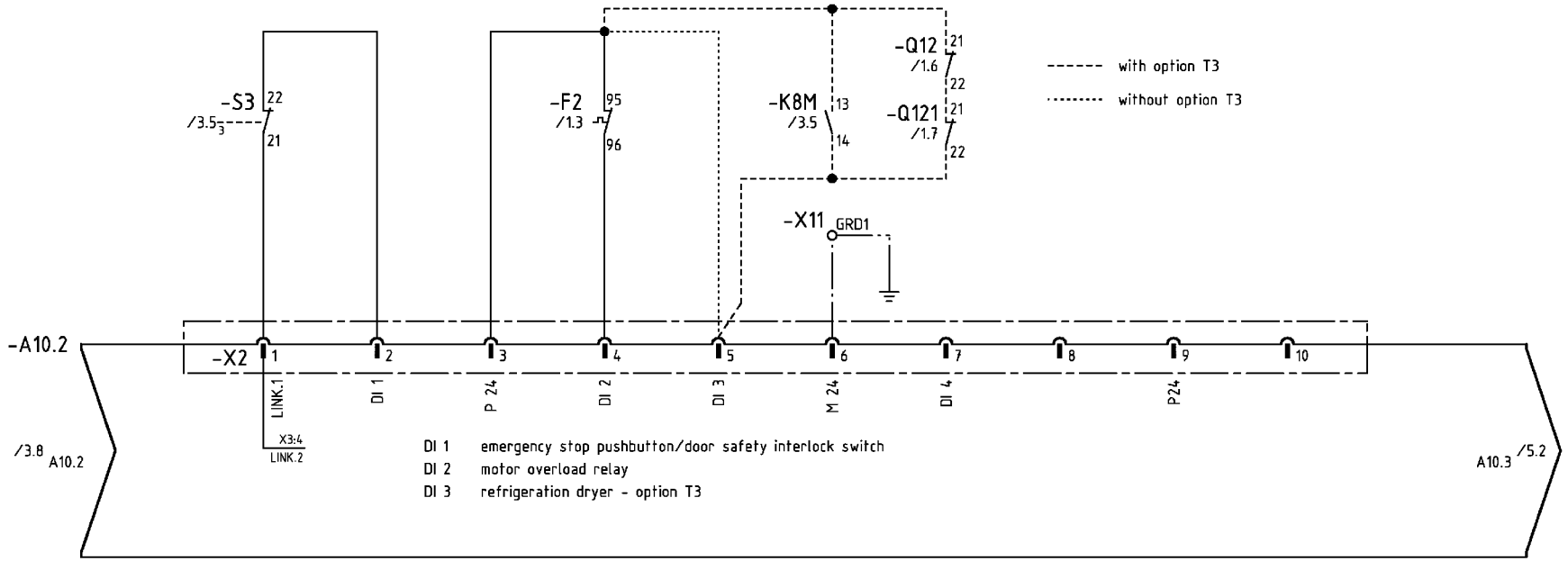
wiring diagram
compressor AS 20/25/30
power unit



Function:					15V/1~/60CY		
Function:					115V/1~/60CY	automatic condensate drain	
Group of function:					control voltage tapping	refrigeration dryer	
c				Datum	15.10.2004	KAESER KOMPRESSOREN	wiring diagram compressor AS 20/25/30 control voltage tapping
b				Bearb.	Sitter		
a				Gepr.	Büchner		
D	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch: / Ersatz für: / Ursprung:	SASK.B-U2013.02 Blatt 2 Bl.



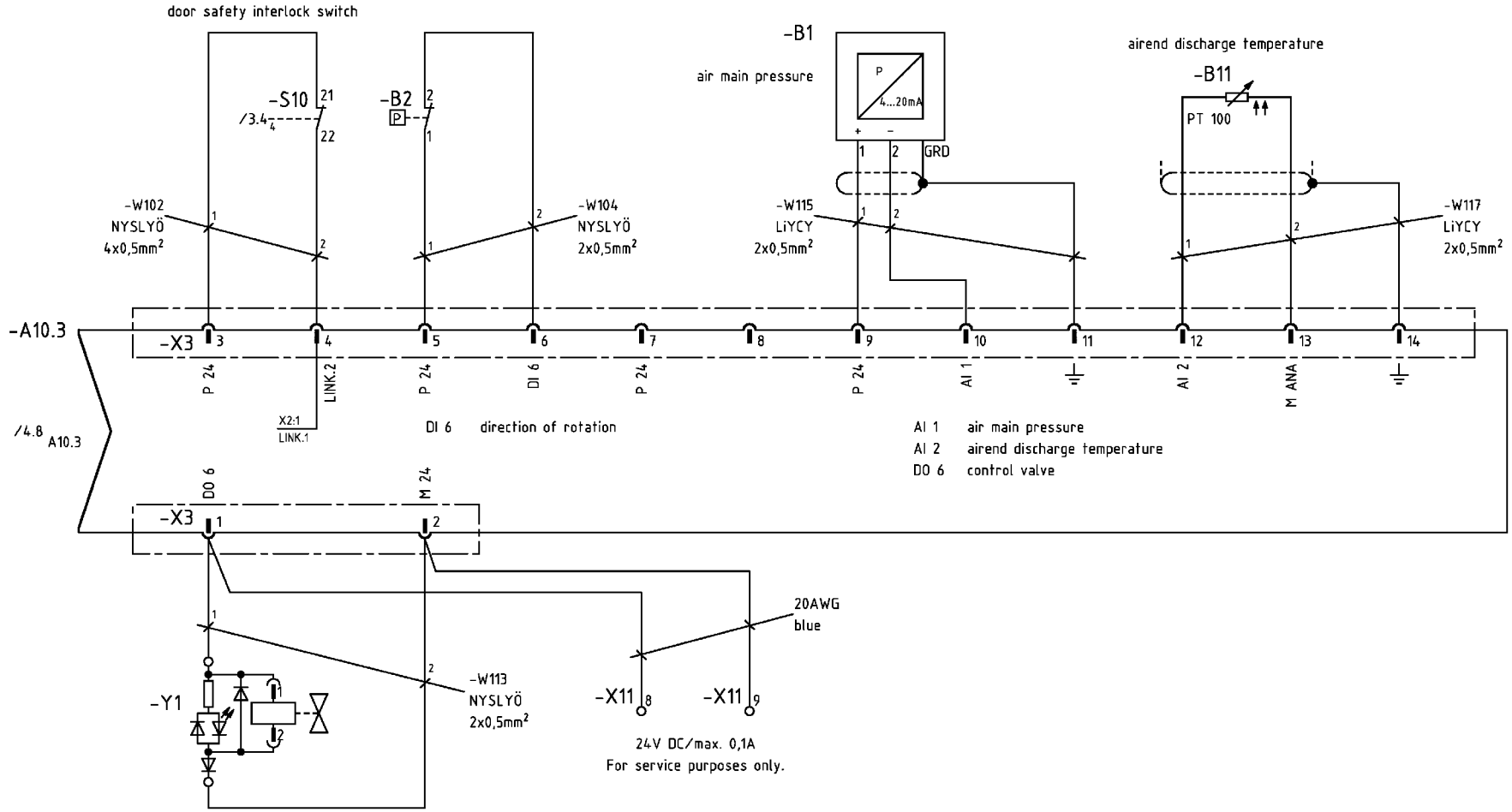
Function:								group alarm	motor running
Group of function:					wye-delta changeover		refrigeration dryer	volt-free contacts	
c				Datum	15.10.2004		KAESER KOMPRESSOREN	wiring diagram compressor AS 20/25/30 supply/Relay-outputs	=
b				Bearb.	Sitter				+
a				Gepr.	Büchner				
D	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	SASK.B-U2013.02 Blatt 3 Bl.



Function:

Group of function:

c				Datum	15.10.2004		KAESER KOMPRESSOREN	wiring diagram compressor AS 20/25/30 inputs inside	=
b				Bearb.	Sitter				+
a				Gepr.	Büchner				
D	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch: / Ersatz für:	Ursprung:	SASK.B-U2013.02	Blatt 4 Bl.



Function:	combined control/vent valve								
Group of function:									
c				Datum	15.10.2004		KAESER KOMPRESSOREN	wiring diagram compressor AS 20/25/30 inputs/outputs external	=
b				Bearb.	Sitter				+
a				Gepr.	Büchner				
D	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch: / Ersatz für:	Ursprung:	SASK.B-U2013.02	Blatt 5 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8

diagram 1
208V

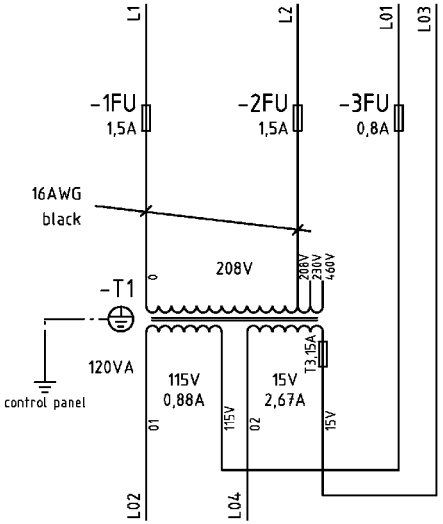


diagram 2
230V

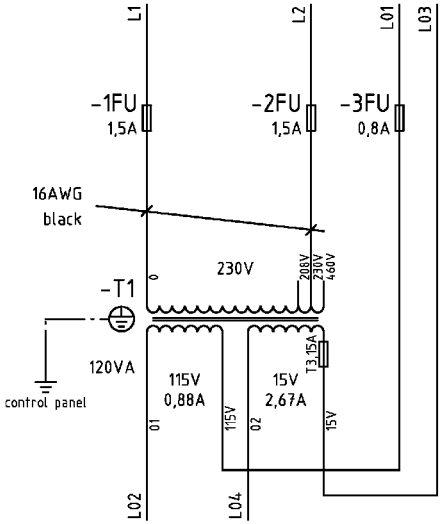
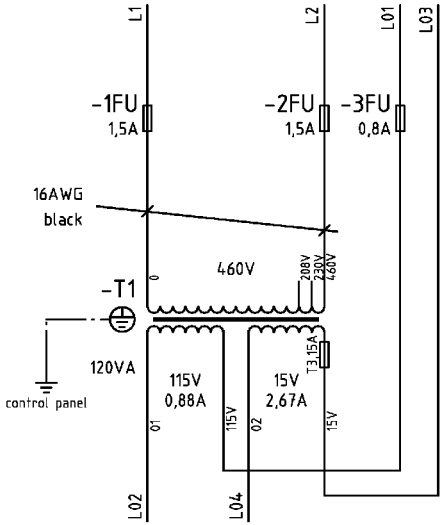


diagram 3
460V



c				Datum	15.10.2004		KAESER KOMPRESSOREN	wiring diagram compressor AS 20/25/30 control voltage supply	=
b				Bearb.	Sitter				+
a				Gepr.	Büchner				
D	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch: / Ersatz für:	Ursprung:	SASK.B-U2013.02	Blatt 6 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8

diagram 1
208V

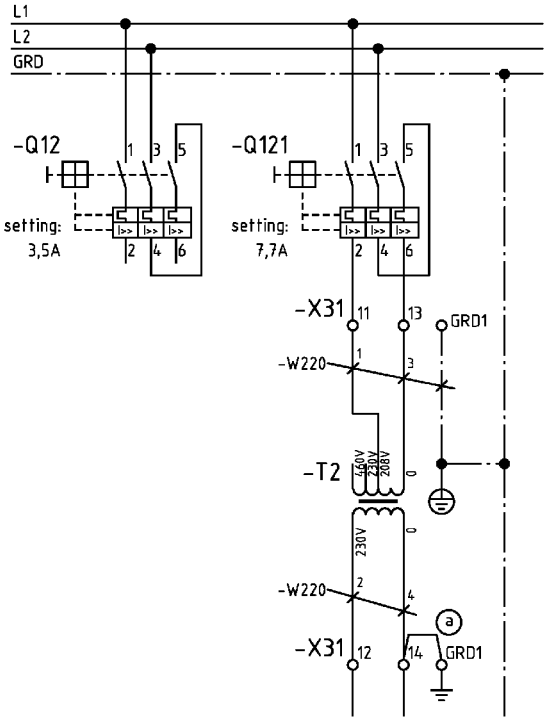


diagram 2
230V

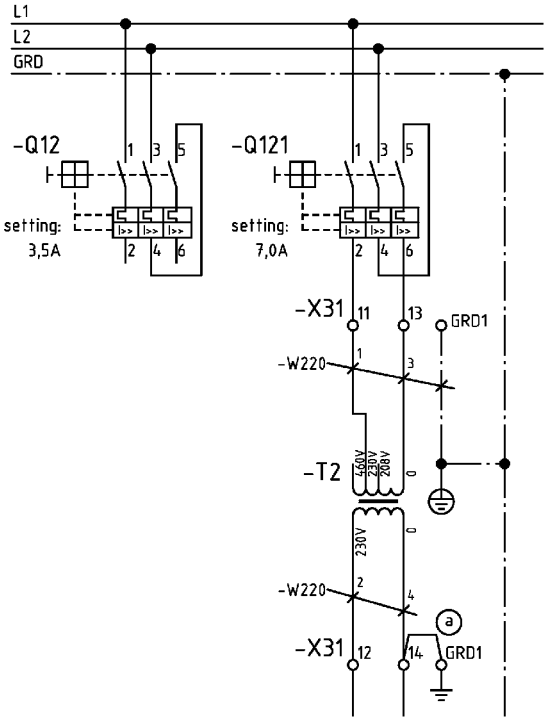
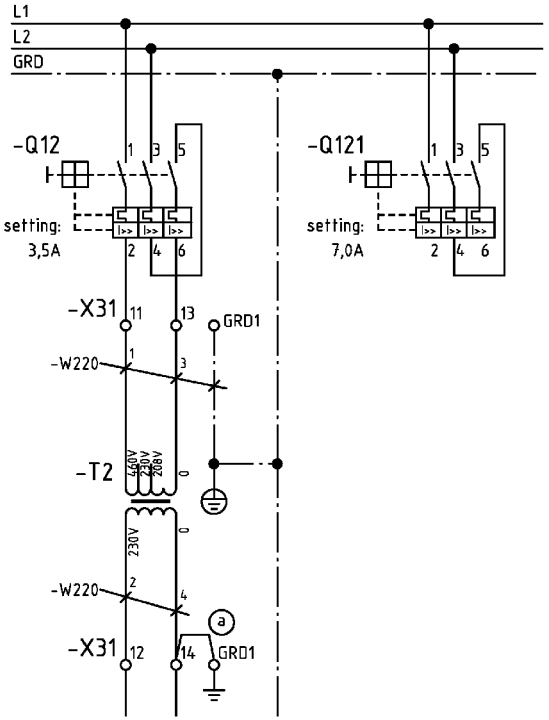
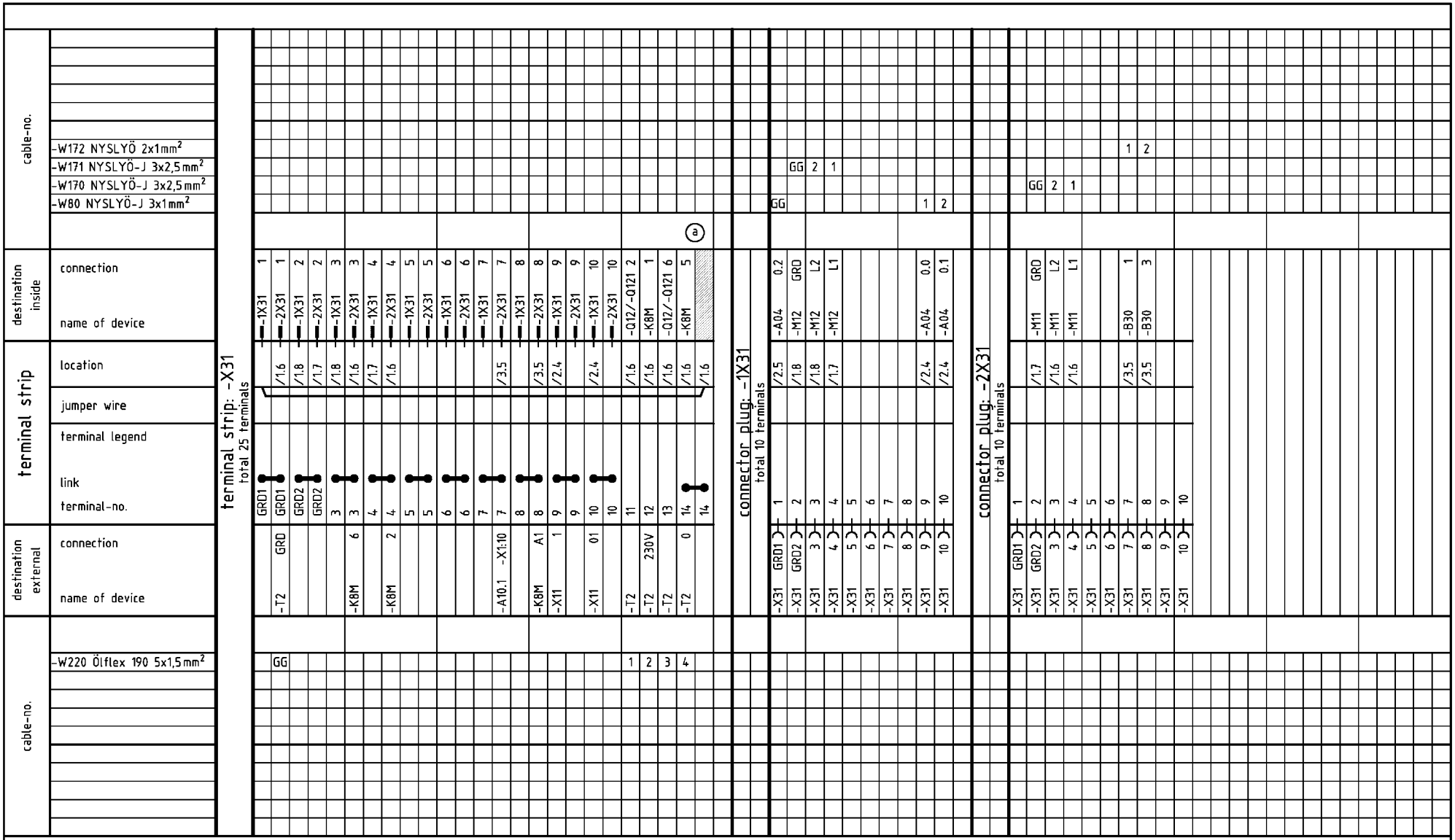


diagram 3
460V

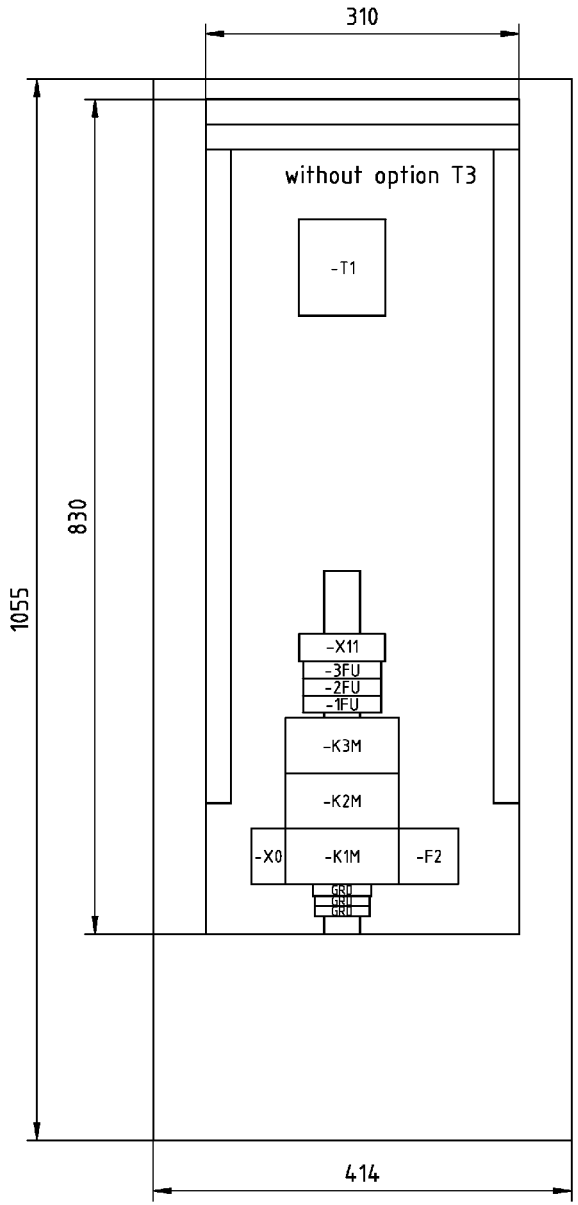


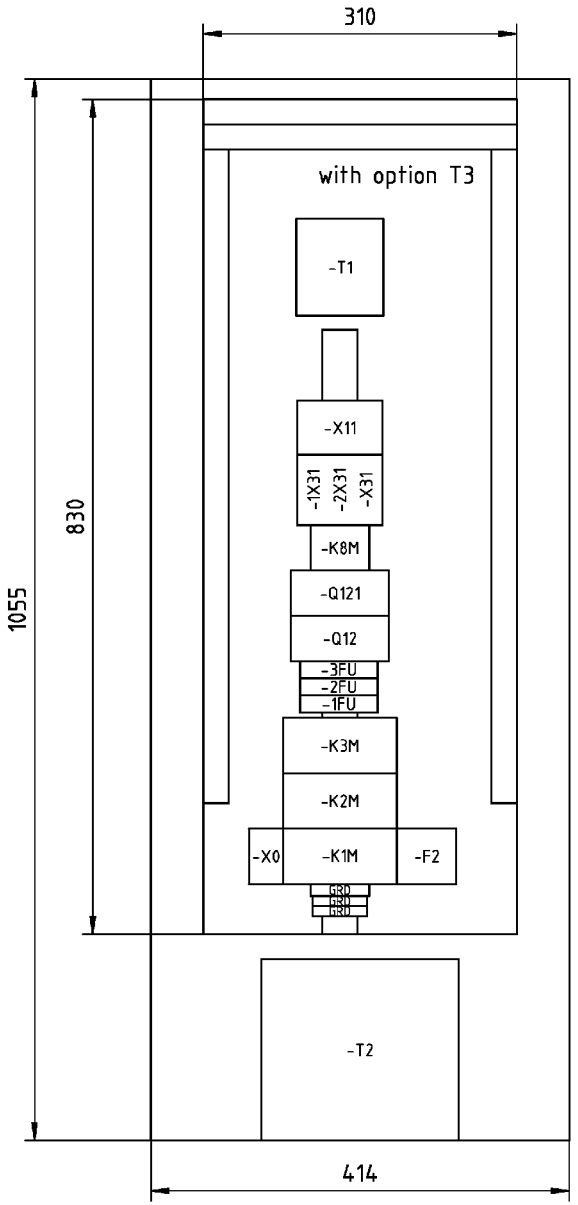
c				Datum	15.10.2004		KAESER KOMPRESSOREN	wiring diagram compressor AS 20/25/30 air dryer supply	=
b				Bearb.	Sitter				+
a	ÄN. 11391	18.01.05	Bü/Si	Gepr.	Büchner				
D	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch: / Ersatz für:	Ursprung:	SASK.B-U2013.02	Blatt 7 Bl.

| | | |



c				Datum	15.10.2004		KAESER KOMPRESSOREN	terminal connection	=
b				Bearb.	Sitter			compressor AS 20/25/30	+
a	ÄN. 11391	18.01.05	Bü/Si	Gepr.	Büchner			option T3/-X31,-1X31,-2X31	
H	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	KASK.B-U2013.02 Blatt 2 Bl.





The components are performance-related and not shown to scale.

c				Datum	15.10.2004		KAESER KOMPRESSOREN	lay-out compressor AS 20/25/30 control panel	=
b				Bearb.	Sitter				+
a				Gepr.	Büchner				
l	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch: / Ersatz für:	Ursprung: UASU2013_01	AASK.B-U2013.02	Blatt 1 Bl.